Instalação submersível de elevação da água de fossas sépticas

Compacta

a partir da série S-V/1
a partir da série 2013w01

Instruções de serviço/ montagem

KSB

Ficha técnica

Instruções de serviço/montagem Compacta

Instruções de funcionamento originais

Todos os direitos reservados. Os conteúdos aqui disponibilizados não podem ser divulgados, copiados, reproduzidos, editados ou processados, seja qual for a razão, nem transmitidos, publicados ou disponibilizados a terceiros, sem autorização expressa e escrita do fabricante.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 12.02.2015

Índice

Glossário 5

1 Geral 6

1.1 Princípios fundamentais 6
1.2 Montagem de máquinas incompletas 6
1.3 Grupo-alvo 6
1.4 Documentos pertencentes 6
1.5 Símbolos 6

2 Segurança 7

2.1 Sinalização de indicações de aviso 7
2.2 Geral 7
2.3 Aplicação apropriada 7
2.4 Qualificação e formação do pessoal 8
2.5 Consequências e riscos da inobservância das instruções 8
2.6 Cuidados de segurança 8
2.7 Indicações de segurança para o operador/utilizador 9
2.8 Indicações de segurança para trabalhos de manutenção, inspecção e de montagem 9
2.9 Modos de funcionamento não autorizados 9

3 Transporte/armazenamento temporário/eliminação 10

3.1 Verificar o estado de entrega 10
3.2 Transportar 10
3.3 Armazenamento/Conservação 11
3.4 Devolução 11
3.5 Eliminação 12

4 Descrição 13

4.1 Descrição geral 13
4.2 Designação 13
4.3 Placas de características 14
4.4 Estrutura construtiva 15
4.5 Estrutura e modo de acção 16
4.6 Dados técnicos 18
4.7 Fluidos bombeados 19
4.8 Recipiente colector 19
4.9 Nível de ruído esperado 20
4.10 Material fornecido 20
4.11 Dimensões e pesos 20

5 Montagem/instalação 21

5.1 Disposições de segurança 21
5.2 Verificação antes do início da montagem 21

5.3 Instalar o sistema de elevação ... 21
5.4 Ligar a tubagem ... 22
5.5 Drenagem da cave ... 25
5.6 Sistema eléctrico ... 25
5.7 Verificar o sentido de rotação ... 26

6 Arranque/paragem ... 27
6.1 Arranque ... 27
6.2 Limites da gama de funcionamento ... 27
6.3 Arranque do aparelho de comutação ... 27
6.4 Paragem ... 34

7 Operação ... 36
7.1 Unidade de controlo ... 36
7.2 Selector Manual-Zero-Automático ... 38
7.3 Unidade de controlo ... 39

8 Manutenção/conservação ... 44
8.1 Indicações gerais/especificações de segurança ... 44
8.2 Manutenção / Inspecção ... 44
8.3 Desmontar o sistema hidráulico ... 47
8.4 Remontagem ... 48
8.5 Incorporar o sensor de nível ... 48
8.6 Binários de aperto ... 49
8.7 Eliminação/reciclagem do sistema de elevação ... 49
8.8 Lista de verificação para o arranque/inspeção ① e manutenção ② ... 49

9 Avarias: Causas e soluções ... 51

10 Documentos pertencentes ... 53
10.1 Desenho global/Vista explodida e Lista de componentes ... 53
10.2 Exemplos de ligação ... 60
10.3 Dimensões ... 63
10.4 Ligações ... 65
10.5 Esquemas de ligações eléctricas ... 67

11 Declaração de Conformidade CE ... 69

12 Declaração de desempenho conforme o regulamento (UE) n.° 305/2011, anexo III ... 70

13 Declaração de segurança ... 71

Índice remissivo ... 72

Glossário

Águas pluviais

Água da precipitação natural, que não foi poluída pelo uso.

Águas residuais

Água que está alterada pelo uso, p. ex., águas residuais domésticas.

Arranque directo

Em caso de potências reduzidas (normalmente até 4 kW), o motor trifásico é ligado directamente à tensão de rede.

Declaração de segurança

Uma declaração de não objecção é uma declaração do cliente em caso de uma devolução para o fabricante, onde se indica que produto foi correctamente esvaziado, garantindo assim que as peças em contacto com o fluido bombeado não representam nenhum perigo para o ambiente e para a saúde.

Dimensão nominal DN

Parâmetro (vão livre) utilizado como característica de peças reciprocamente adaptadas, por ex. tubos, uniões de tubos e adaptadores.

DIN 1986-3 e -30

Norma alemã, que apresenta as regras técnicas para o funcionamento, manutenção e conservação de instalações de drenagem em edifícios e em terrenos.

EN 12 056-4

Norma europeia, que regula a concepção, o funcionamento e conservação de sistemas de elevação para resíduos fecais dentro de edifícios e em terrenos.

EN 12050-1

Norma europeia sobre sistemas de elevação para resíduos fecais, que eliminam águas residuais com matéria fecal abaixo do nível de refluxo em edifícios e terrenos. Define os requisitos gerais, assim como, os princípios estruturais e de ensaio.

Espaço de trabalho

O espaço de trabalho é o espaço necessário para trabalhar.

Estação de bombagem para matéria fecal

Equipamento para a recolha e elevação automática de águas residuais com e sem matéria fecal através do nível de refluxo.

Linha de alimentação

Tubo de drenagem, que introduz águas residuais dos objectos de drenagem no sistema de elevação.

Nível da água de retorno

Nível mais alto até que pode subir a água de retorno num sistema de drenagem.

Nível de ruído esperado

A emissão de ruído esperada, indicada como nível de pressão sonora LPA em dB(A).

Separador

Equipamento que, por meio da gravidade, impede a penetração de substâncias nocivas na instalação de drenagem através da separação para fora das águas residuais, p. ex. separador de gorduras.

Sistema duplo

Estação de bombagem para matéria fecal com um segundo dispositivo transportador com a mesma capacidade, que liga automaticamente quando é necessário.

Tubagem de pressão

Tubagens para transporte de águas residuais para a canalização, através do nível da água de retorno.

Tubagem de ventilação

Tubo de ventilação, que limita as oscilações de pressão dentro da estação de bombagem para matéria fecal. A ventilação é efectuada pelo telhado.

Volume útil

Volume bombeável entre o nível de ligação e de desconexão.

1 Geral

1.1 Princípios fundamentais

As instruções de funcionamento fazem parte dos modelos e versões mencionados na capa. As instruções de funcionamento descrevem o modo de utilização correcto e seguro em todas as fases de funcionamento.

A placa de características indica o modelo e o tamanho, os dados de funcionamento mais importantes e o número de encomenda. O número de fabrico/série descreve claramente o sistema de elevação e destina-se à identificação em todos os outros processos comerciais.

Para a manutenção dos direitos de garantia em caso de danos, o serviço de assistência técnica KSB mais próximo deve ser informado de imediato.
Nível de ruído esperado. (⇨ Capítulo 4.9 Página 20)

1.2 Montagem de máquinas incompletas

Para a montagem de KSB máquinas fornecidas incompletas, devem ser respeitados os respectivos subcapítulos de manutenção/conservação.

1.3 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas instruções de serviço são os especialistas com formação técnica.

1.4 Documentos pertencentes

Tabela 1: Vista geral dos documentos pertencentes

Documento	Conteúdo
Documentação do fornecedor	Instruções de funcionamento e restante documentação relativa aos acessórios e peças da máquina incorporadas

1.5 Símbolos

Tabela 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condição para as instruções de utilização
▷	Procedimentos relativamente às indicações de segurança
⇨	Resultado da utilização
⇨	Referências cruzadas
1. 2.	Instruções de utilização de vários passos
	Nota fornece recomendações e indicações importantes para a utilização do produto

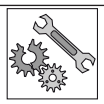
2 Segurança

PERIGO

Todas as indicações incluídas neste capítulo identificam uma situação de perigo com elevado nível de risco.

2.1 Sinalização de indicações de aviso

Tabela 3: Características das indicações de aviso

Símbolo	Explicação
PERIGO	**PERIGO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível elevado de risco, que pode provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
AVISO	**AVISO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo com um nível médio de risco, que poderá provocar a morte ou um ferimento grave se não for evitada.
ATENÇÃO	**ATENÇÃO** Este termo de referência identifica uma situação de perigo, cuja inobservância pode resultar em perigos para a máquina e respectivo funcionamento.
	Protecção contra explosões Este símbolo fornece informações para a protecção contra a formação de explosões em áreas potencialmente explosivas, em conformidade com a directiva 94/9/CE (ATEX).
	Zona de perigo geral Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a morte ou ferimentos.
	Tensão eléctrica perigosa Este símbolo identifica, em combinação com um termo de referência, perigos associados a tensão eléctrica e fornece informações para a protecção contra a tensão eléctrica.
	**Danos mecânicos** Este símbolo identifica, em combinação com o termo de referência ATENÇÃO, perigos para a máquina e respectivo funcionamento.

2.2 Geral

As instruções de funcionamento contêm indicações básicas para a instalação, funcionamento e manutenção, cujo cumprimento garante um manuseamento seguro do sistema de elevação e evita ferimentos e danos materiais.

Devem ser observadas as indicações de segurança de todos os capítulos.

As instruções de funcionamento devem ser lidas e compreendidas na totalidade pelo técnico/operador responsável antes da montagem e da colocação em funcionamento.

Os técnicos devem poder aceder às instruções de funcionamento no local, a qualquer momento.

As indicações aplicadas directamente no sistema de elevação têm de ser respeitadas e mantidas em estado completamente legível. Isto aplica-se, por exemplo, à:

- Seta com sentido de rotação
- Marcação de ligações
- Placa de características

O operador assume a responsabilidade pelo cumprimento das determinações locais não consideradas nas instruções de serviço.

2.3 Aplicação apropriada

O sistema de elevação apenas pode ser utilizado nas áreas de aplicação descritas nos documentos fornecidos.

- Utilizar o sistema de elevação apenas se este se encontrar em perfeito estado do ponto de vista técnico.
- Não utilizar o sistema de elevação se este se encontrar apenas parcialmente montado
- O sistema de elevação apenas pode bombear os fluidos descritos na documentação da respectiva versão
- Nunca operar o sistema de elevação sem fluido bombeado.
- Ter em atenção as indicações relativas aos caudais mínimos na folha de dados ou na documentação (prevenção de danos por sobreaquecimento, danos no rolamento,...).
- Ter em atenção as indicações relativas aos caudais máximos na folha de dados ou na documentação (prevenção de sobreaquecimento, danos no empanque mecânico, danos por cavitação, danos no rolamento,...).
- Não estrangular o sistema de elevação no lado de aspiração (prevenção de danos por cavitação).
- Contactar o fabricante para outros modos de funcionamento que não estejam mencionados na folha de dados ou na documentação.

Evitar aplicações com falhas previsíveis

- Nunca exceder os limites de aplicação admissíveis relativos à pressão, à temperatura, etc. indicados na folha de dados ou na documentação.
- Seguir todas as indicações de segurança, bem como as indicações de procedimento das presentes instruções de funcionamento.

2.4 Qualificação e formação do pessoal

O pessoal tem de apresentar as qualificações necessárias para a montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A esfera da responsabilidade, a competência e o controlo do pessoal têm de ser geridos pelo operador aquando da montagem, utilização, manutenção e inspecção.

A falta de conhecimentos por parte do pessoal deve ser resolvida com acções de formação e instruções dadas por técnicos com formação adequada. Se necessário, a formação pode ser realizada pelo operário, com a recomendação do fabricante/ fornecedor.

Realizar acções de formação sobre o sistema de elevação apenas sob a supervisão de técnicos especializados.

2.5 Consequências e riscos da inobservância das instruções

- A inobservância destas instruções de serviço tem como efeito a perda dos direitos de garantia e de indemnização por danos.
- A inobservância pode resultar, por exemplo, nos seguintes riscos:
  - Perigo para o pessoal resultante de influências eléctricas, térmicas, mecânicas e químicas, assim como de explosões
  - Falha de funções importantes do produto
  - Falha dos métodos prescritos para a manutenção e reparação
  - Danos ambientais resultantes da fuga de substâncias perigosas

2.6 Cuidados de segurança

Para além das indicações de segurança e da utilização adequada descritas nestas instruções, aplicam-se as seguintes especificações de segurança:

- Regulamentos para a prevenção de acidentes, especificações de segurança e de funcionamento
- Regulamentos para a protecção anti-deflagrante
- Especificações de segurança para o manuseamento de substâncias perigosas

- Normas, directivas e leis aplicáveis

2.7 Indicações de segurança para o operador/utilizador

- Montar no local a protecção contra contacto para peças quentes, frias e em movimento e verificar o seu funcionamento.
- Não remover a protecção contra contacto durante o funcionamento da bomba.
- Disponibilizar ao pessoal o equipamento de protecção e utilizar este.
- As fugas (p. ex. da vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex. explosivos, tóxicos, quentes) devem ser contidas de modo a evitar qualquer perigo para as pessoas ou para o meio ambiente. Para tal, cumprir as disposições legais em vigor.
- Excluir o perigo provocado pela energia eléctrica (consultar os regulamentos específicos do país e/ou empresas locais de fornecimento de energia eléctrica).

2.8 Indicações de segurança para trabalhos de manutenção, inspecção e de montagem

- Trabalhos de modificação ou alterações do sistema de elevação apenas são permitidos se autorizados pelo fabricante.
- Utilizar exclusivamente peças originais ou aprovadas pelo fabricante. A utilização de outras peças poderá invalidar a responsabilidade por danos daí resultantes.
- É da responsabilidade do proprietário assegurar que todos os trabalhos de manutenção, inspecção e montagem são efectuados por técnicos autorizados, qualificados e que estejam suficientemente informados através de um estudo exaustivo das instruções de funcionamento.
- Efectuar trabalhos no sistema de elevação apenas quando este se encontra parado.
- O corpo da bomba deverá ter atingido a temperatura ambiente.
- O corpo da bomba deve estar despressurizado e drenado.
- Cumprir sempre os procedimentos descritos nas instruções de funcionamento para a colocação do sistema de elevação fora se serviço.
- Descontaminar os sistemas de elevação que utilizam fluidos prejudiciais à saúde. (⇨ Capítulo 8.1 Página 44)
- Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, montar de novo os dispositivos de segurança e de protecção ou colocá-los em funcionamento. Antes de um novo arranque, ter em atenção os pontos apresentados para o arranque. (⇨ Capítulo 6.1 Página 27)
- Manter pessoas não autorizadas (por ex. crianças) afastadas do sistema.

2.9 Modos de funcionamento não autorizados

Respeitar sempre os valores limite indicados na documentação.

A segurança operacional do sistema de elevação fornecido apenas é garantida no caso de uma utilização correcta. (⇨ Capítulo 2.3 Página 7)

3 Transporte/armazenamento temporário/eliminação

3.1 Verificar o estado de entrega

1. Durante a entrega da mercadoria, verificar todas as unidades de embalagem quanto a danos.
2. No caso de danos sofridos durante o transporte, determinar o dano exacto, documentá-lo e comunicá-lo imediatamente por escrito à KSB ou ao distribuidor e à seguradora.

3.2 Transportar

⚠ PERIGO

Queda do sistema de elevação da palete
Perigo de ferimentos devido à queda do sistema de elevação!

- ▷ Transportar o sistema de elevação apenas em posição horizontal.
- ▷ Ter em atenção as indicações de peso e o centro de gravidade.
- ▷ Nunca suspender o sistema de elevação pelo cabo eléctrico.
- ▷ Utilizar meios de transporte adequados e permitidos, por ex. grua, empilhador de forquilha ou carro elevador.

Tabela 4: Peso

Tamanhos	Peso [1)] [kg]
U100	84
U300	113
UZ150	159
UZ300	164
UZ450	205
UZ900	285

✓ O sistema de elevação está verificado quanto a danos sofridos durante o transporte.

1. Seleccionar um meio de transporte adequado (conforme a tabela de pesos).
2. Transportar o sistema de elevação para o local de montagem.
3. Desapertar as protecções para transporte.
   Para garantir um transporte seguro, o sistema de elevação está aparafusado com o fixador 732 na palete descartável.
4. Elevar os sistemas Compacta U100 - UZ300 nas calhas laterais e pousar no local de instalação.
5. Pousar os sistemas Compacta UZ450 e UZ900 com um equipamento de elevação adequado no local de instalação (ver imagem).

1) Peso do sistema sem enchimento de água

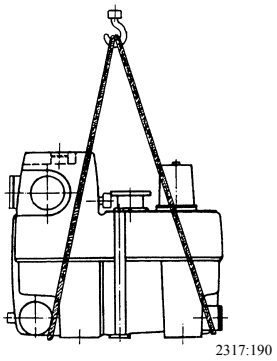


Fig. 1: Transporte dos recipientes para Compacta UZ450 e UZ900

3.3 Armazenamento/Conservação

Se a colocação em funcionamento tiver de ser realizada muito tempo após a entrega, recomendamos que sejam tomadas as seguintes medidas para o armazenamento do sistema de elevação:

ATENÇÃO

Danificação devido a gelo, humidade, sujidade, radiação UV ou parasitas aquando do armazenamento
Corrosão/contaminação do sistema de elevação!

- ▷ Sistema de elevação resistente ao gelo, não armazenar ao ar livre.

ATENÇÃO

Aberturas e pontos de ligação com humidade, sujos ou danificados
Fugas ou danos no sistema de elevação!

- ▷ Abrir as aberturas fechadas do sistema de elevação apenas durante a instalação.

Armazenar o sistema de elevação num local seco e protegido, com uma humidade do ar o mais constante possível.

Conservação

Para efeitos de conservação, desmontar a peça de rolamento 01-44 e pulverizar com óleo. De seguida, voltar a montar a peça de rolamento.

NOTA

Na aplicação e remoção do conservante deve observar as indicações específicas do fabricante.

3.4 Devolução

1. Drenar o sistema de elevação correctamente.
2. Lavar e limpar cuidadosamente o sistema de elevação, sobretudo no caso de fluidos bombeados nocivos, explosivos, quentes ou outros fluidos perigosos.
3. Caso tenham sido bombeados fluidos cujos resíduos possam provocar danos por corrosão quando em contacto com a humidade atmosférica ou que possam inflamar ao entrar em contacto com o oxigénio, o grupo electrobomba tem de ser adicionalmente neutralizado e, para a sua secagem, tem de ser soprado gás inerte sem água através do mesmo.
4. Deve ser sempre anexado ao sistema de elevação um certificado de inocuidade totalmente preenchido. (⇨ Capítulo 13 Página 71)
   Indicar sempre as medidas de segurança e de descontaminação adoptadas.

NOTA

Se necessário, é possível descarregar uma declaração de inocuidade da Internet, através do seguinte endereço: www.ksb.com/certification_of_decontamination

3.5 Eliminação

⚠ AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde e/ou quentes, produtos auxiliares e de serviço
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- ▹ Recolher e eliminar os fluidos de lavagem, bem como, eventuais fluidos residuais.
- ▹ Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção.
- ▹ Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

1. Desmontar o sistema de elevação.
   Recolher as massas e lubrificantes durante a desmontagem.
2. Separar os materiais constituintes da bomba, por exemplo:
   - Metal
   - Plástico
   - Sucata electrónica
   - Massas e lubrificantes
3. Eliminar segundo os regulamentos locais ou proceder a uma eliminação controlada.

4 Descrição

4.1 Descrição geral

Sistema de elevação de resíduos fecais submergível

- Sistema de elevação composto por recipiente colector, um ou dois agregados da bomba e controlo do sistema.

NOTA

Em sistemas de elevação nos quais não há interrupção na drenagem de águas residuais, p. ex., em habitações subterrâneas, estabelecimentos, cinemas, etc., deve estar prevista uma bomba de reserva (grupo duplo UZ), em conformidade com a EN 12 050 -1.

NOTA

Não ficar abaixo da velocidade de fluxo de 0,7 m/s na tubagem de descarga ou não exceder 2,3 m/s.

NOTA

O volume útil do sistema de elevação tem de ser superior ao conteúdo da tubagem de descarga até ao circuito de retorno.

4.2 Designação

Sistema

Exemplo: Compacta UZ X 5. 300 D

Tabela 5: Explicação sobre a designação

Abreviatura	Significado
Compacta	Modelo
UZ	Quantidade de bombas (sistema duplo)
X	Versão especial
5	Característica hidráulica
300	Volume total do recipiente colector em litros
D	Motor trifásico

Dispositivo de comutação

Exemplo: BC 2 400 D V N A 100 B 2

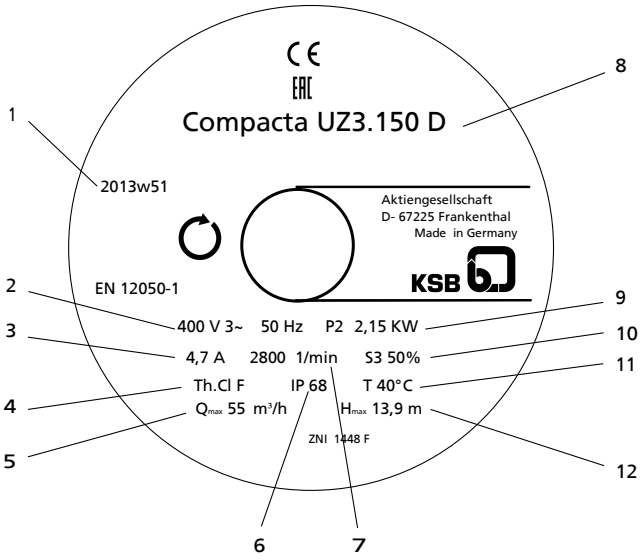
Tabela 6: Explicação sobre a designação

Abreviatura	Significado
BC	Tipo, p. ex. BC = Basic Compact
2	Número de bombas
400	Tensão p. ex. 400 V, daí resulta o número de condutores, p. ex. 400 V, 4 ou 5 condutores
D	Tipo de arranque, p. ex. arranque directo
V	Sensores de 0 - 5 volts
N	sem função de protecção anti-deflagrante
A	Variante de montagem com acumulador
100	Corrente nominal x 10, p. ex. 10 A
B	Variante de bomba
2	Versão do país

4.3 Placas de características

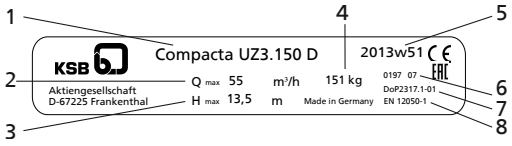
Exemplos:

Motor



1	Ano de fabrico/semana de calendário	2	Tensão/frequência
3	Intensidade da corrente	4	Classe térmica do isolamento do enrolamento
5	Caudal máximo	6	Tipo de protecção
7	Velocidade de rotação nominal	8	Modelo/tamanho
9	Potência nominal	10	Modo de funcionamento
11	Temperatura máxima do fluido bombeado	12	Altura manométrica máxima

Recipiente



1	Modelo/tamanho	2	Caudal máximo
3	Altura manométrica máxima	4	Peso total
5	Ano de fabrico/semana de calendário	6	Autoridade notificadora/ano de lançamento
7	N.º de referência da declaração de desempenho	8	Normas de construção e auditoria

Dispositivo de comutação

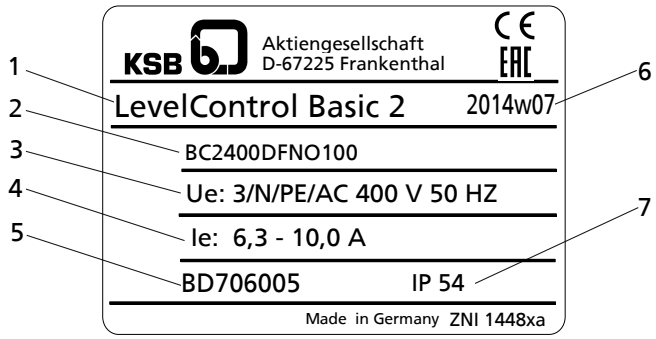


Fig. 2: Placa de características

1	Designação	2	Chave do produto
3	Tensão nominal	4	Corrente nominal

5	Número do esquema de ligações	6	Ano de fabrico/semana de calendário
7	Tipo de protecção		

4.4 Estrutura construtiva

Tipo de construção

- Sistema de elevação de resíduos fecais submergível [2)] em conformidade com a EN 12050-1
- Compacta equipada com conector:
  - Característica hidráulica 3-5 e recipiente de recolha 100, 150, 300, 450

  Compacta pronta a ligar:
  - Característica hidráulica 3-5 e recipiente de recolha 900
  - Característica hidráulica 10-15 e recipiente de recolha 450, 900
- Recipiente colector em plástico estanque ao gás e à água, unidade da boba, Sensores e aparelho de distribuição

Accionamento

- Com refrigeração à superfície
- Motor trifásico
- Protecção térmica contra sobrecarga
- Segundo VDE 0530, Parte 1/IEC 34-1
- Tipo de protecção IP68 (permanentemente submersa), segundo a EN 60529/IEC 529
- Classe de isolamento F
- Tensão de 400 V(D)
- Frequência 50 Hz
- Ligação directa (a partir de 5,5 kW ou características hidráulicas 12-15, arranque estrela-triângulo)

Vedação do veio

- Câmara de lubrificante para a refrigeração e lubrificação entre a vedação do veio do lado da bomba e do lado do accionamento (fornecida com abastecimento de óleo branco ambientalmente seguro)

Do lado da bomba:

- Empanque mecânico

Do lado de accionamento:

- Anel de vedação do veio

Formato do impulsor

- Impulsor vortex

Rolamento

- Rolamentos de roletes lubrificados, sem manutenção

2) Altura de submersão máx. de 2 metros em colunas de água, duração máx. de 7 dias, não aplicável ao comutador; obrigatória a limpeza e manutenção posterior do sistema

4.5 Estrutura e modo de acção

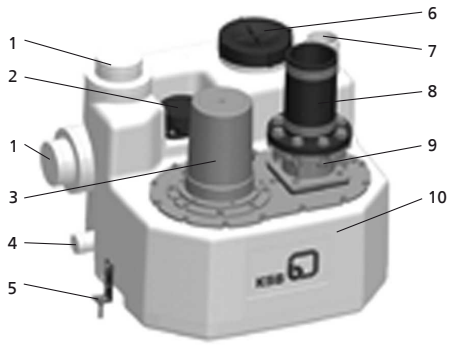


Fig. 3: Apresentação da Compacta

1	Admissão	2	Sensor de nível
3	Unidade de bomba	4	Ligação de drenagem
5	Protecção de transporte e de flutuação	6	Tampa para introdução da mão
7	Ligação de purga	8	Saída de pressão
9	Válvula de retenção integrada	10	Recipiente

Versão

O sistema de elevação é dotado de diferentes tubuladuras de admissão horizontais/ verticais (1). O sistema hidráulico (3) bombeia o fluido bombeado para a tubagem de descarga vertical (8).

Modo de acção

O fluido bombeado dirige-se ao sistema de elevação por tubuladuras de admissão horizontais/verticais (1), é recolhido num recipiente de plástico (10) estanque ao gás, a cheiros e água e, comandado pelo sensor de nível (2) e comutador, a partir de um determinado nível de enchimento de uma ou duas bombas (3), é enviado através do nível de refluxo para a canalização pública.

Dispositivo de comutação

⚠ PERIGO

Inundação do aparelho de comutação
Perigo de morte devido a choque eléctrico!

- ▷ Operar o aparelho de comutação somente em espaços protegidos contra inundações.

LevelControl Basic 1

- Aparelho de comando e de monitorização das bombas em estrutura compacta de plástico
- para 1 bomba
- Detecção do nível através do sensor de nível 0 - 5 V
- Arranque directo

Fig. 4: LevelControl Basic 1

LevelControl Basic 2
Tipo BasicCompact (BC)

- Aparelho de comando e de monitorização das bombas em estrutura compacta de plástico
- para 1 ou 2 bombas
- com visor
- Detecção do nível através de
  - Sensor de nível de 0 - 5 volts
- Arranque directo

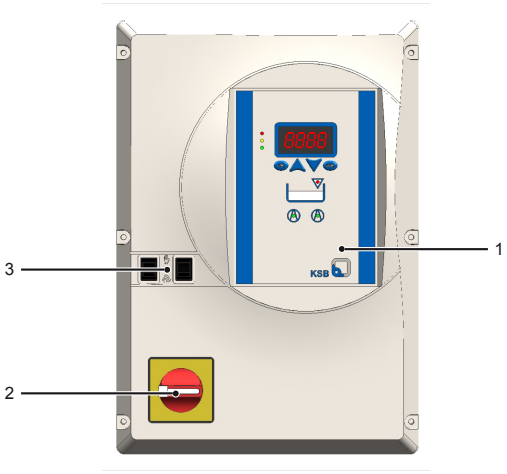


Fig. 5: Tipo Basic Compact (BC)

1	Unidade de controlo
2	Interruptor geral (opcional)
3	Interruptor Manual-Zero-Automático

LevelControl Basic 2
Tipo Basic quadro eléctrico (BS)

- Aparelho de comando e de monitorização das bombas em chapa de aço
- para 1 ou 2 bombas
- com visor
- Detecção do nível através de
  - Sensor de nível de 0 - 5 volts
- Arranque directo ou arranque estrela-triângulo

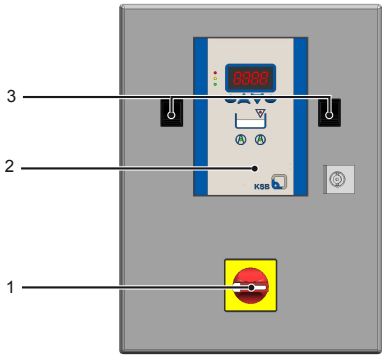


Fig. 6: Tipo Basic quadro eléctrico (BS)

1	Interruptor principal
2	Unidade de controlo
3	Interruptor Manual-Zero-Automático

NOTA

Os aparelhos de comutação não têm protecção anti-deflagrante e podem ser operados somente fora da área potencialmente explosiva!

O comutador encontra-se sempre fora da área de perigo de explosão e só é instalado em espaços com protecção contra inundações.

4.6 Dados técnicos

4.6.1 Dados de desempenho

NOTA

A corrente nominal não pode ser excedida.
Pode obter correntes e potências mais elevadas a pedido.

Tabela 7: Dados de desempenho do aparelho de comutação LevelControl Basic 2

Característica	Valor	
Tensão de serviço nominal	3 ~ 400 V CA +10 % -15 % 1 ~ 230 V CA +10 % -15 %	
Frequência de rede	50 Hz ± 2 %	
Tipo de protecção	400 V:	IP54
	230 V:	IP54
Tensão de isolamento nominal	500 V CA	
Corrente nominal por motor (versões padrão)	Tipo BC:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A
	Tipo BS:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A / 14 A / 18 A / 23 A / 25 A / 40 A / 63 A

4.6.2 Dados técnicos sobre os sensores

Sensor de nível analógico

- Tensão de entrada de 0 - 5 volts

Sensores da protecção do motor

- no máximo duas vezes bimetal (contacto de protecção de enrolamento) por bomba, 24 volts, monitorização do motor

Entradas do processo

- uma entrada de alarme externa, 24 volts, através de contacto livre de potencial
- uma confirmação à distância, 24 volts, através de contacto livre de potencial

Saídas do processo

- uma saída de sinalização livre de potencial (250 volts, 1 ampere, contacto de comutação)
- uma saída de sinalização (12,6 ..13,2 volts) p. ex. para a ligação de uma buzina, alarme combinado ou piscas, ligação de 12 volts

Bateria

Ligação para a bateria, independente da rede, para a alimentação

- do sistema electrónico
- dos sensores
- do dispositivo de alarme

Duração de funcionamento/tempo de carregamento da bateria

Duração de funcionamento

- aprox. 10 horas na alimentação do sinal sonoro Piezo incorporado de 85 dB(A), do sistema electrónico e dos sensores
- aprox. 4 horas na alimentação de um dispositivo de alarme externo como buzina, alarme combinado ou piscas

Tempo de carregamento

- Tempo de carregamento da bateria de aprox. 11 horas (com bateria totalmente descarregada)

4.7 Fluidos bombeados

⚠ AVISO

Transporte de fluidos bombeados não permitidos
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- ▷ Apenas os fluidos bombeados permitidos podem entrar na rede de esgotos pública.
- ▷ Verificar a adequação dos materiais das bombas/do sistema.

Fluidos bombeados admissíveis

Segundo DIN 1986-3 são admitidos nos sistemas de drenagem:
A água poluída pelo uso doméstico, as descargas humanas e - desde que necessário ou permitido - também animais com a necessária água de enxaguamento, bem como as águas pluviais, se não for possível outra evacuação. [3)]

Fluidos bombeados não admissíveis

Não podem ser introduzidos, entre outros,:

substâncias sólidas, substâncias fibrosas, alcatrão, areia, cimento, cinza, papel grosso, lenços de papel, papelão, detritos, lixo, resíduos de matadouros, gorduras, óleos.

Todos os objectos de drenagem acima do nível de refluxo (EN 12 056-1).

Águas residuais com substâncias poluentes (DIN 1986-100), p. ex. águas residuais gordurosas de cozinhas grandes.
A introdução só pode ser realizada através de um separador de gorduras segundo DIN 4040-1.

4.8 Recipiente colector

O recipiente colector está preparado para um funcionamento sem pressão, ou seja, as águas residuais são temporariamente armazenadas sem pressão e, de seguida, são transportadas para a canalização.
A seguinte tabela mostra o volume útil do recipiente em função da altura de admissão H em mm.

Tabela 8: Volume útil do recipiente em função da altura de admissão

Tamanho	Volume total	Volume útil em função da altura de admissão		
	Litros	H = 180 mm litros	H = 250 mm litros	vertical litros
U100	100	35	-	65
U300	300	80	130	150
UZ150	150	75	-	85
UZ300	300	80	130	150

Tamanho	Volume total	Volume útil em função da altura de admissão
	Litros	H = 700 mm litros
UZ450	450	290
UZ900	900	580

3) Quaisquer outras águas residuais, p. ex. de origem industrial, não podem ser conduzidas sem uma preparação na canalização local.

4.9 Nível de ruído esperado

O nível de pressão sonora depende das circunstâncias locais e do ponto operacional e situa-se <70 dB(A).

4.10 Material fornecido

Consoante a versão, fazem parte do material fornecido os seguintes artigos:

- Estação de bombagem para matéria fecal, composta por:
  - recipiente colector estanque ao gás, cheiros e água em plástico resistente com bomba(s) totalmente submersível/submersíveis
- uniões elásticas para mangueiras e abraçadeiras
- Bloqueio de refluxo
- Tubagem em Y (a UZ150 / UZ300)
- nível de sensor analógico
- aparelho de comando electrónico

4.11 Dimensões e pesos

Sistema

As informações referentes às medidas e aos pesos devem ser consultadas na folha de dimensões do sistema de elevação.

Dispositivo de comutação

Tabela 9: Dimensões e pesos

Corrente máxima [A]	Tamanho AxLxP [mm]	[kg]
Tipo BC		
10	400 x 278 x 135	3
Tipo BS1		
10	400 x 300 x 155	10
14	600 x 400 x 200	14
18	600 x 400 x 200	14
23	600 x 400 x 200	14
25	600 x 400 x 200	14
40	760 x 600 x 210	18
63	760 x 600 x 210	18
Tipo BS2		
10	400 x 300 x 155	16
14	760 x 600 x 210	19
18	760 x 600 x 210	19
23	760 x 600 x 210	19
25	760 x 600 x 210	19
40	760 x 600 x 210	24
63	760 x 600 x 210	26

5 Montagem/instalação

5.1 Disposições de segurança

⚠ PERIGO

Instalação incorrecta em áreas potencialmente explosivas
Perigo de explosão!
Danificação do sistema de elevação!

- Observar as prescrições locais de protecção anti-deflagrante em vigor.
- Observar as indicações na documentação e na placa de características do recipiente e do motor.

⚠ AVISO

Superfície quente do motor
Perigo de ferimentos!

- Deixar o grupo electrobomba arrefecer até à temperatura ambiente.

ATENÇÃO

Ligação incorrecta do motor trifásico
Danificação do sistema de elevação!

- Efectuar a ligação da protecção externa com dispositivos de protecção com característica K normalmente com bloqueio mecânico de 3 pólos.

5.2 Verificação antes do início da montagem

Local de montagem

⚠ AVISO

Instalação sobre superfícies soltas e não-portantes
Danos físicos e materiais!

- Garantir uma resistência à compressão do betão de acordo com a classe C12/15 na classe de exposição X0, conforme a norma EN 206-1.
- As superfícies têm de estar consolidadas, niveladas e lisas.
- Respeitar as indicações de peso.

Verificar a construção.
A construção deve ser preparada conforme as dimensões dos esquemas dimensionais/ exemplos de ligação. (⇨ Capítulo 10.2 Página 60)

5.3 Instalar o sistema de elevação

NOTA

Os sistemas de elevação não deviam ser operados nas proximidades de salas de estar e quartos de dormir.

⚠ AVISO

Ventilação insuficiente
Danos físicos e materiais!

- Proporcionar uma boa entrada e saída de ar.
- Providenciar um poço da bomba para drenagem do espaço.

✓ Os dados da placa de características devem ser comparados com os dados da encomenda e do sistema (p. ex. tensão operacional, frequência, dados de bombeamento da bomba, etc.).

✓ O fluido bombeado é permitido. (⇨ Capítulo 4.7 Página 19)

✓ O espaço de instalação é resistente ao gelo.

✓ A construção está preparada de acordo com as dimensões do exemplo de ligação e com EN 12 056.

✓ O espaço de instalação tem o tamanho prescrito - ver exemplo de ligação.

✓ O espaço de instalação é suficientemente iluminado.

✓ A mensagem de alarme é sempre reconhecida atempadamente pelo proprietário (se necessário, utilizar alarmes externos).

1. Instalar o sistema de elevação ao nível da terra e alinhar com a ajuda de um nível de bolha de ar.
2. Colocar calços 99-3.2 por baixo das superfícies dos pés do recipiente 591.

NOTA

Um isolamento suficiente do ruído estrutural é garantido em resultado do suporte do sistema de elevação com amortecimento.

3. Fixar o sistema de elevação com firmeza ao chão com a protecção de transporte/ flutuação fornecida.

NOTA

Para efeitos de transporte, o sensor de nível possui uma protecção para transporte contra danos. Esta tem de ser removida antes do arranque (ver imagem).

Fig. 7: Desapertar protecção para transporte

Construção da bateria com dois recipientes colectores UZ900

Os dois recipientes são unidos pelos dois bocais de ligação DN 150 (1x altura de ligação de 100 mm e 1x altura de ligação de 700 mm) através de uniões elásticas para mangueiras fornecidas.

5.4 Ligar a tubagem

⚠ PERIGO

Cargas admissíveis excedidas nas tubagens do sistema
Perigo de morte devido à fuga de fluido bombeado quente, tóxico, corrosivo ou inflamável por pontos com fuga!

- ▹ Não utilizar o sistema de elevação como ponto de ancoragem das tubagens.
- ▹ Interceptar as tubagens imediatamente à frente do sistema de elevação e ligá-las sem tensão.
- ▹ Observar as forças e binários admissíveis no sistema de elevação. (⇨ Capítulo 8.6 Página 49)
- ▹ Compensar a dilatação da tubagem com medidas adequadas no caso de um aumento da temperatura.

NOTA

Está prescrita a incorporação de bloqueios de refluxo e válvulas de corte. No entanto, estes devem ser montados de modo a que a drenagem ou desmontagem do sistema de elevação não seja impossibilitada.

✓ Detectar os pesos da tubagem por parte do cliente.

✓ Todos os bocais do recipiente (excepto o da purga em U100/300 e UZ150/300) estão fechados.

1. Definir as ligações a usar.
2. Serrar o lado frontal das respectivas ligações (▾A) (aprox. 10 mm).

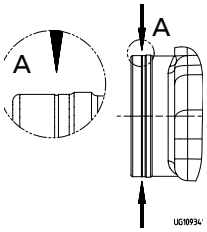


Fig. 8: Abrir o bocal

NOTA

Estabelecer todas as ligações de cabos de modo insonorizante e flexível.

Apertar cuidadosamente as faixas de mangueira.

Tubagem de descarga

ATENÇÃO

Tubagem de descarga erradamente incorporada
Formação de pontos não estanques e inundação do espaço de instalação!

- ▹ Passar a tubagem de descarga acima do nível de refluxo e só depois guiá-la para a canalização.
- ▹ Não ligar a tubagem de descarga à tubagem de descida de águas residuais.
- ▹ Não ligar outras tubagens de drenagem à tubagem de descarga.

NOTA

Para proteger contra eventuais refluxos do canal colector, deve constituir a tubagem de descarga como "circuito tubular", cujo canto inferior tem de ficar no ponto mais alto acima do nível de refluxo localmente definido (p. ex. nível das estradas).
Atrás do bloqueio de refluxo deve ser incorporada uma válvula de cunha.

NOTA

Os bloqueios de refluxo DN >80 estão equipados com um dispositivo de ventilação para drenar a tubagem. No funcionamento normal, a válvula fecha-se quando o fuso é desenroscado até encostar.

NOTA

As Compacta U/UZ já vêm equipadas com um bloqueio de refluxo integrado DN 80. Nos sistemas duplos UZ 150/300 a tubagem em Y vem anexada.

NOTA

Montar união elástica de mangueiras para a tubagem de descarga com as abraçadeiras de pino articulado de banda larga anexadas 733.03.

Indicação de montagem da ligação de flange DN 80

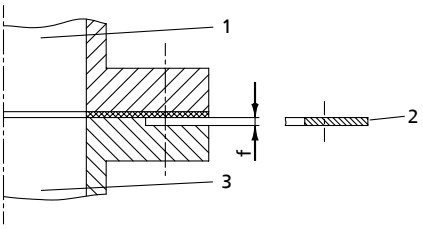


Fig. 9: Ligação de flange

1	Flange de plástico (tubagem) sem barra de estanquidade
2	Anilhas espaçadoras, n.º de identificação 11 035 545
3	Flange fundida (sistema) com barra de estanquidade

Nas ligações de flange fundida (com barra de estanquidade) e flange de plástico (sem barra de estanquidade) o avanço é compensado por anilhas distanciadoras divididas.

Avanço f [mm]	Quantidade de anilhas distanciadoras divididas
3 a 5	1
5 a 7	2

O cartão anexado de cada sistema de elevação contém duas anilhas distanciadoras divididas.

Tubagem de admissão

Para poder fechar temporariamente a alimentação durante uma reparação ou manutenção, está prevista uma válvula de cunha.

As Compacta U100/300 e UZ150/300 têm diferentes alturas de admissão.

✓ Detectar os pesos da tubagem por parte do cliente.

✓ Todos os bocais de admissão do recipiente estão fechados.

1. Definir as ligações a usar.
2. Serrar o lado frontal das respectivas ligações (▾A) (aprox. 10 mm).

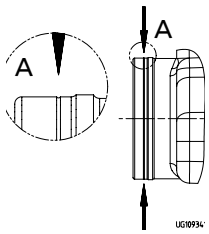


Fig. 10: Abrir o bocal

NOTA

Nas Compacta U100 e UZ150 não pode ser utilizado o bocal de ligação com altura de admissão 180 mm.

Tubagem de purga

Os sistemas de elevação para resíduos fecais em conformidade com a EN 12 050-1 têm de ser purgados pela parte superior.

A tubagem de purga não pode ser ligada à tubagem de purga do lado da admissão de um separador de gorduras.

Ligar a tubagem de purga DN 70 no bocal que sobe verticalmente para cima à união elástica para mangueiras, de modo a ficar estanque aos cheiros.

Posicionar deslocamentos angulares inevitáveis com declives (no mínimo 1 : 50).

Bocais de drenagem para bomba de membrana manual

NOTA

Recomendamos a ligação de uma bomba de membrana manual (pode ser obtida como acessório), para poder esvaziar completamente o recipiente em trabalhos de manutenção.
Depois de abrir o bocal DN 40, montar com a união elástica para mangueiras anexada.

5.5 Drenagem da cave

Drenagem automática

Se pretender drenar automaticamente o local de instalação, sobretudo em caso de perigo de água de infiltração ou inundação, recomendamos a incorporação de uma das nossas bombas submersíveis para águas residuais Ama-Drainer.

Seleccionar a bomba de acordo com as circunstâncias locais:
(Altura manométrica H [m] = $H_{geod.}$ + H_{perdas}).

Medidas da fossa no chão no espaço de instalação, no mínimo 500 x 500 x 500 mm.

Drenagem manual

Se preferir uma drenagem manual, pode obter uma bomba de membrana manual como acessório. As medidas da fossa para isso são 300 x 300 x 500 mm.

ATENÇÃO

A tubagem de descarga para a drenagem da cave foi introduzida na tubagem de descarga do sistema de elevação
Inundação do espaço de instalação!

- ▹ Subir a tubagem de descarga para a drenagem da cave acima do nível de refluxo à parte e só depois conduzir para a canalização.
- ▹ Nunca ligar a tubagem de descarga da drenagem da cave à tubagem de descarga do sistema de elevação.
- ▹ Montar a válvula de retenção.

5.6 Sistema eléctrico

⚠ PERIGO

Trabalhos na ligação eléctrica por pessoal não qualificado
Perigo de morte por choque eléctrico!

- ▹ A ligação eléctrica só pode ser efectuada por um electricista especializado.
- ▹ Ter em atenção as directivas IEC 60364 e, no caso de protecção anti-deflagrante, a norma EN 60079.

⚠ AVISO

Ligação à rede incorrecta
Danificação da rede eléctrica, curto-circuito!

- ▹ Ter em atenção as condições técnicas de ligação das empresas locais de fornecimento de energia eléctrica.

Esquemas de ligações (⇨ Capítulo 10.5 Página 67)

5.7 Verificar o sentido de rotação

⚠ AVISO

Mãos ou objectos estranhos no recipiente
Perigo de ferimentos! Danificação do sistema de elevação!

- ▹ Nunca coloque as mãos ou objectos no recipiente.
- ▹ Verificar se existem objectos estranhos no interior do recipiente.

ATENÇÃO

Sentido de rotação incorrecto
O ponto de serviço do sistema de elevação não é atingido!

- ▹ Controlar o sentido de rotação.

Na primeira colocação em funcionamento e após cada arranque tem de verificar o sentido de rotação. (⇨ Capítulo 6.1 Página 27)

6 Arranque/paragem

6.1 Arranque

6.1.1 Condições para a colocação em funcionamento

Antes da colocação do sistema de elevação em funcionamento, é necessário assegurar os seguintes pontos:

- O sistema de elevação está ligado à electricidade, com todos os dispositivos de protecção, de acordo com as especificações.
- Os regulamentos VDE ou nacionais relevantes são respeitados e cumpridos.

6.2 Limites da gama de funcionamento

⚠ PERIGO

Ultrapassagem os limites de aplicação relativamente à pressão e temperatura
Saída de fluido bombeado quente ou tóxico!
Perigo de explosão!

- ▷ Respeitar os dados de serviço especificados na documentação.
- ▷ Evitar um funcionamento prolongado com a válvula de corte fechada.
- ▷ Nunca opere o sistema de elevação a temperaturas mais elevadas do que as mencionadas na documentação ou na placa de características.
- ▷ Evitar impreterivelmente um funcionamento a seco.

Respeitar os seguintes parâmetros e valores durante o funcionamento:

Parâmetros	Valor
Temperatura máx. do líquido bombeado	40 °C , máx. 5 minutos até 65 °C
Temperatura ambiente máx.	40 °C (ar)
Modo de funcionamento	Funcionamento intermitente S3 50 % segundo VDE [4]

6.2.1 Frequência de arranque

De modo a evitar um forte aumento da temperatura no motor e cargas excessivas do motor, das vedações e dos rolamentos, não pode ser ultrapassado o limite de 60 processos de activação por hora.

6.2.2 Tensão operacional

ATENÇÃO

Tensão operacional incorrecta
Danificação do sistema de elevação!

- ▷ A tensão operacional pode divergir, no máximo, 10 % da tensão nominal indicada na placa de características.

6.3 Arranque do aparelho de comutação

Garante-se o cumprimento de todas as especificações de segurança e regulamentos e que os dados técnicos do sistema de elevação são adequados ao funcionamento.

4) Os sistemas de elevação estão preparados para o funcionamento S3 (funcionamento intermitente). Eliminam as águas residuais domésticas de instalações sanitárias, banheiras, lavatórios e chuveiros.

Na primeira colocação em funcionamento:
o sistema de elevação está totalmente montado e todas as protecções para transporte, p. ex., no sensor, foram retiradas.

NOTA

O aparelho de comutação é fornecido já previamente ajustado. Não é preciso alterar os parâmetros para o arranque.

6.3.1 Sistema de elevação com LevelControl Basic 1

⚠ PERIGO

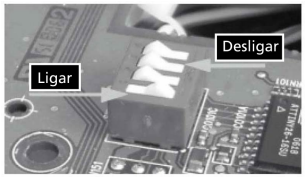
A tampa do aparelho de comutação não está devidamente fechado
Perigo de vida!

- ▷ Depois da codificação do recipiente deve fechar correctamente a tampa do aparelho de comutação.
- ▷ Só depois é que deve voltar a encaixar a ficha de rede.

Passos necessários ao arranque:

1. Ajustar admissão utilizada (recomendação).
2. Ligar bateria.
3. Verificar o sentido de rotação.
4. Realizar um teste de funções e de estanquidade do sistema de elevação.

Ajuste da admissão mais inferior utilizada



A admissão mais inferior utilizada pode ser ajustada para reduzir a frequência de comutação. O interruptor para este ajuste encontra-se na platina e pode ser acedido com a tampa do aparelho de comutação aberta.
Codificação, ver a seguinte tabela.

Tabela 10: Possíveis codificações do recipiente

Recipiente	Altura de admissão aberta mais baixa	Codificação do interruptor DIL			
	[mm]	DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
U3.100 D	Horizontal, 250 mm	**Desligar**	**Desligar**	**Desligar**	**Desligar**
U4.100 D **U5.100 D**	Vertical	Ligar	Desligar	Desligar	Desligar
U3.300 D	Horizontal, 250 mm	**Ligar**	**Desligar**	**Ligar**	**Desligar**
U4.300 D	Horizontal, 320 mm	Desligar	Ligar	Ligar	Desligar
U5.300 D	Vertical	Ligar	Ligar	Ligar	Desligar

NOTA

O código de lubrificante apresentado é o definido de fábrica.

Ligar a bateria

Fig. 11: Ligar a bateria

Para activar o alarme independente da bateria, ligue a bateria no aparelho de comutação.

Verificar o sentido de rotação

Realizar os dois passos sempre por esta sequência!

- **Campo rotativo na ligação à rede:**
  A indicação do sentido de rotação tem ficar verde, senão tem de inverter o campo rotativo na ligação à rede.

Fig. 12: Campo rotativo na ligação à rede

- **Sentido de rotação da bomba:**
  Verificar o sentido de rotação da bomba no bujão roscado e, se necessário, inverter o sentido de rotação da ligação da bomba.
  O sentido de rotação está indicado na placa de características.

Fig. 13: Sentido de rotação da bomba

Verificação da função e da estanquidade

	NOTA
	Quando o sistema de elevação não está cheio, pode ser indicado um erro do sensor, que desaparece após o enchimento. O interruptor Automático-Manual-Desligado tem de estar em Automático.

Verificação das funções

Encher o sistema de elevação repetidamente e bombear. Durante este processo, verificar a função e estanquidade do sistema de elevação por meio da lista de verificação.

6.3.1.1 Utilização de funcionalidades adicionais

6.3.1.1.1 Entrada alarme externo

É possível ligar uma entrada de alarme externo no aparelho de comutação. Em caso de um possível alarme, surge um alarme de inundação.

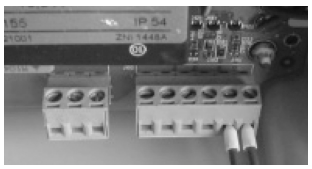


Fig. 14: Ligação do alarme externo

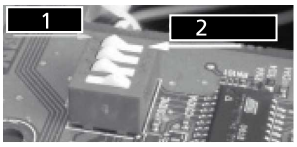


Fig. 15: Lógica do alarme externo

A lógica do contacto do alarme é ajustada no interruptor DIL 4.
Imagem do pré-ajuste: Desligado = contacto de fecho.

1	Contacto de abertura	2	Contacto de fecho

6.3.1.1.2 Contacto de mensagem de avaria

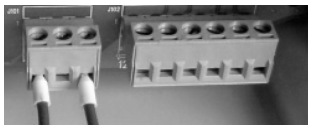


Fig. 16: Ligação de contacto de mensagem de avaria

Para a sinalização de uma avaria, encontra-se disponível um contacto como inversor.

Exemplo:
Contacto 11-12 fecha perante avaria
Contacto 11-14 fecha perante operacionalidade.

6.3.1.1.3 Utilização dos alarmes

Fig. 17:

Para proceder à sua utilização, existe uma tecla de confirmação **OK** na parte anterior do aparelho de comutação LevelControl Basic 1.

NOTA

Os alarmes indicados podem ser confirmados através destas teclas. O sinal sonoro de alarme integrado é, portanto, desligado.
A indicação de alarme desaparece, assim que a causa do alarme não se encontre mais disponível.

6.3.1.1.4 Mensagens e avarias

Tabela 11: Mensagens

	LED das bombas	LED de inundação de água	Relé de func./ Mensagem de avaria geral	Bomba	Sinal sonoro de alarme integrado
Funcionamento:					
Bomba desligada	Desligar			Desligar	
Bomba em funcionamento	Luz verde constante		Contacto 11-14 fechado	Ligar	
WSK - Temperatura excessiva do motor:					
Erro de WSK (não confirmado)	Vermelho intermitente		Contacto 11-12 fechado	Desligar	Som de intervalo
Erro de WSK (confirmado)	Luz vermelha constante		Contacto 11-12 fechado	Desligar	Desligar
Erro de WSK desapareceu (não confirmado)	Vermelho intermitente		Contacto 11-14 fechado	Dependente do nível de enchimento	Som de intervalo
Erro de WSK desapareceu (confirmado)	Desligar		Contacto 11-14 fechado	Dependente do nível de enchimento	Desligar

	LED das bombas	LED de inundação de água	Relé de func./ Mensagem de avaria geral	Bomba	Sinal sonoro de alarme integrado
Inundação de água:					
Inundação de água (não confirmado)		Vermelho intermitente	Contacto 11-12 fechado	Ligar	Som de intervalo
Inundação de água (confirmado)		Luz vermelha constante	Contacto 11-12 fechado	Ligar	Desligar
Inundação de água desapareceu		Desligar	Contacto 11-14 fechado	Dependente do nível de enchimento	Desligar
Avaria externa:					
Avaria externa (não confirmado)		Vermelho intermitente	Contacto 11-12 fechado	Ligar ou desligar	Som de intervalo
Avaria externa (confirmado)		Luz vermelha constante	Contacto 11-12 fechado	Ligar ou desligar	Desligar
Avaria externa desapareceu		Desligar	Contacto 11-14 fechado	Ligar ou desligar	Desligar
LiveZero - Detecção de ruptura do fio:					
LiveZero (não confirmado)		Vermelho intermitente	Contacto 11-12 fechado	Desligar	Som de intervalo
LiveZero (confirmado)		Luz vermelha constante	Contacto 11-12 fechado	Desligar	Desligar
LiveZero desapareceu		Desligar	Contacto 11-14 fechado	Dependente do nível de enchimento	Desligar
Perda de tensão:					
Perda de tensão:			Contacto 11-12 fechado	Desligar	Som de intervalo

NOTA

Com uma tensão da bateria inferior a 5,3 V (Basic 1), 10,6 V (Basic 2), os aparelhos de controlo desligam o alarme independente da rede automaticamente, de modo a evitar uma descarga profunda da bateria.

6.3.2 Sistema de elevação com LevelControl Basic 2

LevelControl
Basic 2 BS

LevelControl
Basic 2 BC

Passos necessários ao arranque:

1. Ajustar admissão utilizada (recomendação).
2. Ligar bateria.
3. Verificar o sentido de rotação.
4. Realizar um teste de funções e de estanquidade do sistema de elevação.

Ajuste da admissão mais inferior utilizada

A admissão mais inferior utilizada pode ser ajustada para reduzir a frequência de comutação.

Ajuste no parâmetro 3.1.2.2:

1. Premir a tecla **Escape** até visualizar o nível.

2. Premir a tecla **OK** e **Escape** em simultâneo.
   No visor aparece P3.1.2.2.

3. Confirmar com a tecla **OK**.
   No visor aparece um número a piscar.

4. Com as **Teclas cursoras** seleccionar a admissão de acordo com a seguinte tabela.

5. Guardar o ajuste com a tecla **OK**.

Admissão [mm]	Ajuste no visor
180	1
250	2
320	3

Admissão [mm]	Ajuste no visor
700	4
Vertical	5

Ligar a bateria

⚠ PERIGO

O aparelho está sob tensão
Perigo de vida!

- ▷ Abrir a tampa do corpo apenas quando estiver sem tensão.

Para activar o alarme independente da bateria, ligue a bateria no aparelho de comutação.

Fig. 18: Bateria direita LevelControl Basic 2 BC

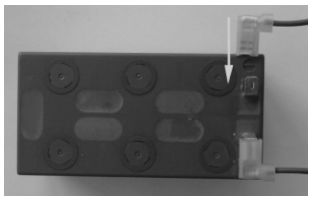


Fig. 19: Bateria LevelControl Basic BS

Verificar o sentido de rotação

Realizar os dois passos sempre por esta sequência!

- **Campo rotativo na ligação à rede:**
  Se for apresentado um campo rotativo errado da alimentação através do alarme A12, inverter o campo rotativo na ligação à rede.

Fig. 20: Sentido de rotação da bomba

- **Sentido de rotação da bomba:**
  Verificar o sentido de rotação da bomba no bujão roscado e, se necessário, inverter o sentido de rotação no cabo do motor.
  O sentido de rotação está indicado na placa de características.

Verificação da função e da estanquidade

NOTA

Quando o sistema de elevação não está cheio, pode ser indicado um erro do sensor, que desaparece após o enchimento.
O interruptor Automático-Manual-Desligado tem de estar em Automático.

Verificação das funções

Encher o sistema de elevação repetidamente e bombear. Durante este processo, verificar a função e estanquidade do sistema de elevação por meio da lista de verificação. (⇨ Capítulo 8.8 Página 49)

6.3.2.1 Utilização de funcionalidades adicionais

6.3.2.1.1 Marcha de funcionamento

Para bombas que estão muito tempo paradas pode ser activada a marcha de funcionamento no parâmetro 3-7-1. A marcha de funcionamento realiza-se semanalmente durante três segundos.

6.3.2.1.2 Entrada alarme externo

Ext

No LevelControl Basic 2 pode ser ligado um contactor de fecho como alarme externo. Na activação, o alarme A10 é apresentado e as bombas são desligadas.

6.3.2.1.3 Contacto de mensagem de avaria

Alarm

Para sinalizar uma avaria há um contacto de relé disponível como inversor, o contacto de abertura está fechado em caso de avaria.

6.3.2.1.4 Entrada confirmação externa

Ack

Nos bornes **Ack** pode ser ligado um botão para uma confirmação externa.

6.3.2.1.5 Saída buzina ou luz de aviso

Pode ser ligada uma buzina ou luz de aviso 12 V DC, máx. 200 mA.

6.4 Paragem

1. Esvaziar recipiente.
2. Bloquear tubagem de admissão e de descarga.
3. Interromper a alimentação de corrente e proteger contra uma activação inadvertida.

⚠ PERIGO

Alimentação de corrente não interrompida
Perigo de vida!

- ▷ Retirar as fichas de rede das tomadas ou desligar os cabos eléctricos e proteger contra uma activação inadvertida.

4. Esvaziar o recipiente por completo manualmente (p. ex. com uma bomba de membrana manual).
5. Após um longo período de inactividade:
   retirar e limpar a peça rotativa 01-44.
   Para conservação, pulverizar a peça hidráulica com óleo.
6. Aparafusar a tampa para introdução da mão 160.
7. Limpar o recipiente.

⚠ AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde, produtos auxiliares e de serviço
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- Os sistemas de elevação que transportem líquidos prejudiciais à saúde devem ser descontaminados.
  Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção.
- Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

7 Operação

	⚠ PERIGO **Arranque despropositado da bomba** Perigo de ferimentos por entalamento ou esmagamento! ▷ Certifique-se que não se encontra ninguém na área de perigo das bombas. ▷ Certifique-se que todas as tubulações estão montadas e não pode sair fluido bombeado.

	NOTA Neste capítulo é apresentado e descrito um aparelho de comutação para duas bombas. A operação do aparelho de comutação para uma bomba realiza-se da mesma forma; os passos específicos da bomba são realizados apenas uma vez.

O aparelho de comutação pode ser operado através de:

- Unidade de controlo
- Selector Manual-Zero-Automático
- Interface de assistência (ficha no aparelho)

7.1 Unidade de controlo

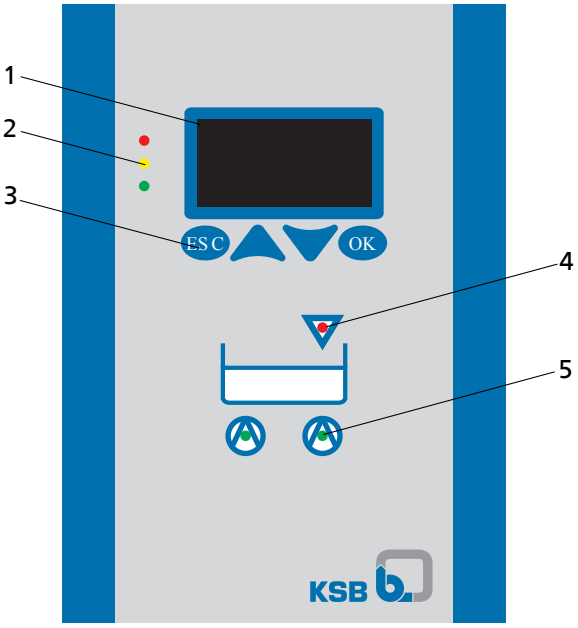


Fig. 21: Unidade de controlo

1	Visor (7 segmentos, 5 posições)
2	Sinal luminoso LED
3	Teclas de navegação
4	Indicação LED inundação
5	Indicação de funcionamento LED bomba (por bomba)

7.1.1 Indicações

Sinal luminoso LED

O sinal luminoso LED informa sobre o estado operacional do aparelho de comutação:

Tabela 12: Sinal luminoso LED

LED	Descrição
verde	Operacionalidade
amarelo	Aviso (um ou mais avisos)
vermelho	Alarme (um ou mais alarmes)

Indicação de funcionamento LED bomba

A indicação de funcionamento LED da bomba informa sobre o estado operacional das bombas:

Tabela 13: Indicação de funcionamento LED bomba

LED	Descrição
verde	Bomba operacional
verde intermitente	A bomba está em funcionamento
amarelo	Bomba desligada (selector Manual-Zero-Automático em "0")
amarelo intermitente	A bomba está no funcionamento manual Selector Manual-Zero-Automático em "Manual" (botão - não engata)
vermelho	Bomba bloqueada por alarme ou falta de activação

LED inundação

No caso de alarme de inundação acende o LED vermelho. As bombas são forçosamente ligadas (excepção: com o sensor avariado nos aparelhos ATEX). Os alarmes com prioridade mais elevada sobrepõem-se ao alarme de inundação.

7.1.2 Visor

No visor são apresentados:

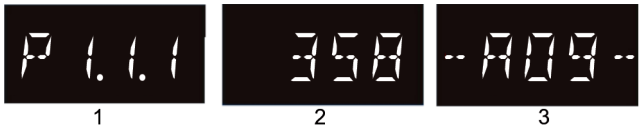


Fig. 22: Visor

1	Parâmetros
2	Valor parâmetro/medição
3	Alarme

7.1.3 Teclas de navegação

Para a navegação nos menus e para a confirmação de ajustes:

Tabela 14: Aparelho de comutação: Teclas de navegação

Tecla	Descrição
	Setas cursoras (para cima/baixo): ▪ Na selecção de menus, avançar para cima ou para baixo. ▪ Para a introdução de números, aumentar ou diminuir o valor indicado.
	Tecla Escape: ▪ Interromper a introdução sem guardar. ▪ Na introdução de números, saltar para o dígito anterior. ▪ Subir um nível de menu.
	Tecla OK: ▪ Confirmação de ajustes. ▪ Confirmação da selecção de um menu. ▪ Na introdução de números, avançar para o dígito seguinte.

7.2 Selector Manual-Zero-Automático

Cada bomba pode ser operada com um selector Manual-Zero-Automático do seguinte modo:

Tabela 15: Posição do interruptor Manual-0-Automático-Selector

Posição do interruptor	Função
	Função das teclas para o funcionamento temporário e manual da bomba.
	O interruptor engata. A bomba está desligada.
	O interruptor engata. A bomba é ligada ou desligada pelo aparelho de comutação em função da necessidade.

7.3 Unidade de controlo

7.3.1 Apresentar parâmetros dos valores de medição

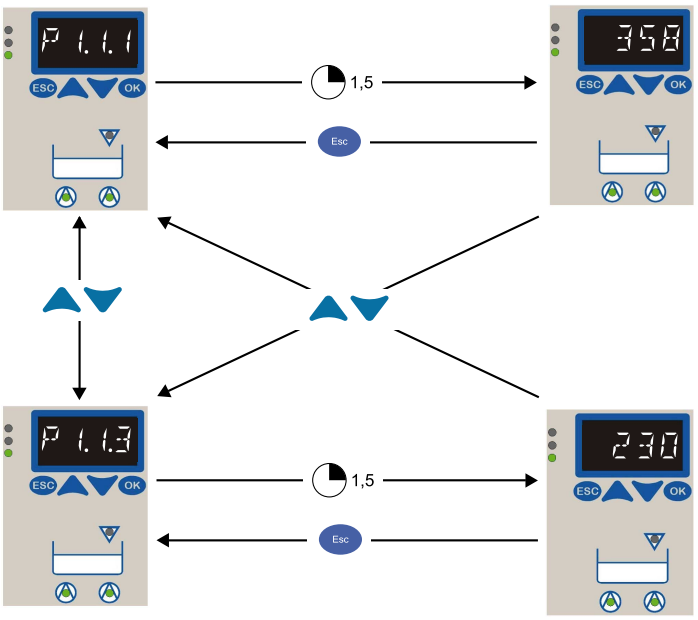


Fig. 23: Apresentar parâmetros dos valores de medição

1. Premir a tecla **ESC**, se necessário repetidamente, para chegar aos parâmetros de valores de medição.
2. Seleccionar o número do parâmetro desejado com as teclas cursoras.
   ⇨ Após 1,5 segundos é automaticamente apresentado o respectivo valor de medição.
3. Seleccionar o próximo número do parâmetro com as teclas cursoras.

Podem ser apresentados os seguintes parâmetros de valores de medição:

Tabela 16: Estrutura de menu

Parâmetros		Descrição
1.1.1	Nível de enchimento analógico	Nível de enchimento com medição analógica [mm]
1.1.3	Tensão de rede	Tensão de rede [V]
1.2.1	Horas de funcionamento da bomba 1	Horas de funcionamento da bomba 1 [h]
1.2.2	Arranques da bomba 1	Arranques da bomba 1
1.3.1	Horas de funcionamento da bomba 2	Horas de funcionamento da bomba 2 [h]
1.3.2	Arranques da bomba 2	Arranques da bomba 2
2.1.1	Mensagens actuais	Mensagens actuais (apenas visível no estado de erro)

7.3.2 Ajustar parâmetro

NOTA

Os parâmetros acessíveis dependem do modo de funcionamento e do método de medição. São apenas apresentados parâmetros que fazem sentido para o respectivo modo de funcionamento e método de medição.

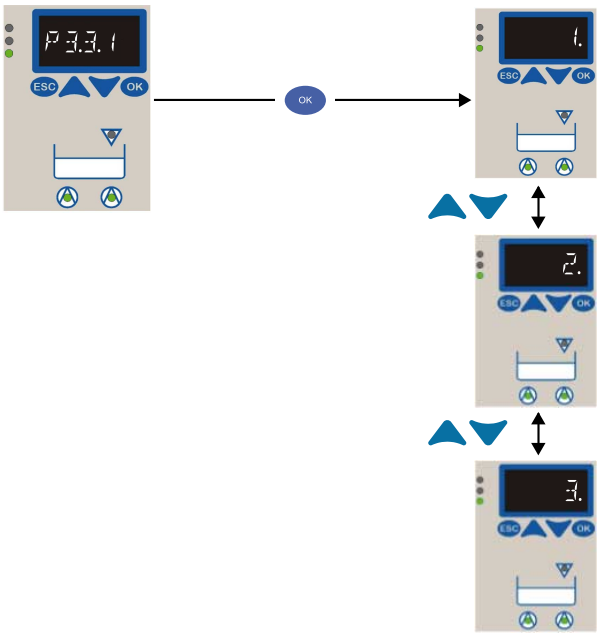


Fig. 24: Ajustar parâmetros

1. Premir a tecla **ESC** e **OK**.
   ⇨ No visor é apresentado o primeiro número de parâmetros (P 3-3-2).

2. Seleccionar o número do parâmetro pretendido com as teclas de seta.
3. Confirmar o número do parâmetro com **OK**.
   ⇨ O valor do parâmetro é imediatamente apresentado

4. Ajustar o valor do parâmetro com as teclas cursoras:

   ⇨ No caso de entradas com várias posições, pisca o algarismo por introduzir.
   ⇨ Com **OK** ou **ESC** mudar um algarismo para a direita ou para a esquerda e repetir a entrada.

5. Confirmar os dados com **OK**: guarda o valor do parâmetro.
   ⇨ No visor é apresentado o número do parâmetro.

6. Cancelar os dados com **ESC**: mantém o valor do parâmetro inalterado.
   ⇨ No visor é apresentado o número do parâmetro.

7. Com **ESC** regressa aos valores de medição.

Tabela 17: Estrutura de menu

Parâmetros		Descrição
3.1.2.1	Recipiente	Arranque dos sistemas de elevação - Ajuste do tipo de recipiente (pode ser desactivado)
3.1.2.2	Altura de admissão	Arranque dos sistemas de elevação - Configuração da admissão aberta mais baixa
3.3.4.1	Ponto de comutação Desligado	Ponto de comutação Desligado [mm]
3.3.4.2	Ponto de comutação carga básica	Ponto de comutação carga básica [mm]
3.3.4.3	Ponto de comutação picos de carga	Ponto de comutação picos de carga [mm]
3.3.4.4	Ponto de comutação inundação	Ponto de comutação inundação [mm]

Parâmetros		Descrição
3.3.5.3	Tempo de funcionamento por inércia	Ajuste do tempo de funcionamento por inércia [$^{1}/_{10}$ s]
4.1.1	Versão de firmware	Versão de firmware

7.3.3 Confirmar alarmes e avisos

NOTA

Os alarmes com prioridade superior sobrepõem-se aos alarmes com baixa prioridade. O alarme A1 tem p. ex. mais prioridade do que o alarme A2.

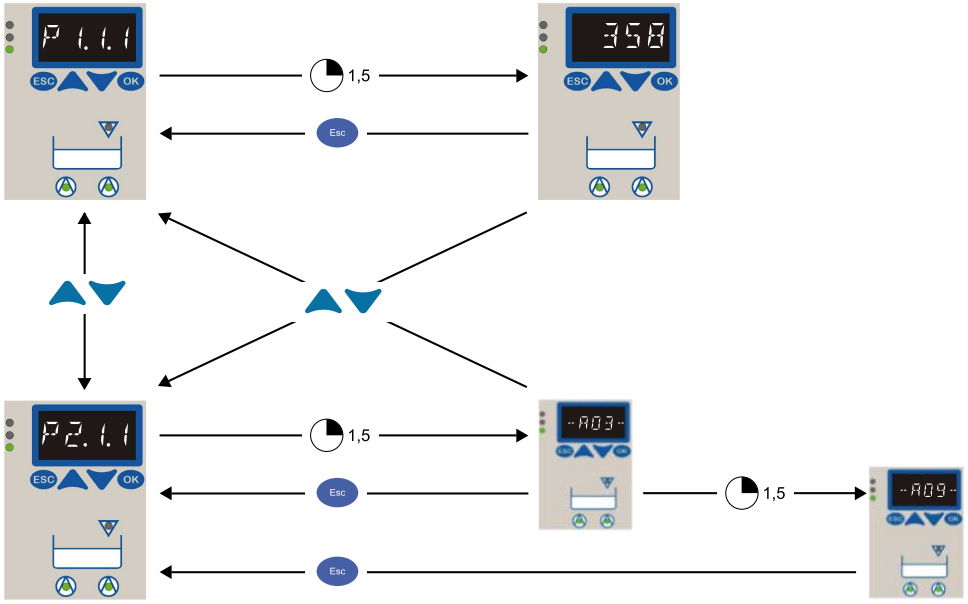


Fig. 25: Confirmar alarmes e avisos

Indícios para alarme:

- no visor (p. ex. -A09-)

  Se o visor apresentar um valor de parâmetro, a indicação **não** é sobrescrita por um alarme. Só assim é possível concluir a parametrização.
- o sinal luminoso LED fica vermelho (alarme) ou amarelo (aviso)
- Buzina/sinal sonoro activado

Se houver vários alarmes, é apresentado o alarme com a máxima prioridade no visor.

Os alarmes com auto-confirmação são automaticamente desactivados e confirmados, assim que desaparecer a origem do alarme. Estes alarmes, inclusive buzina/sinal sonoro também podem ser manualmente confirmados.

Os alarmes com confirmação manual têm de ser confirmados na unidade de comando ou através da entrada para a confirmação à distância.

Esc

1. Se necessário, cancelar o processamento de parâmetros com **ESC**.
   ⇨ É apresentado o alarme com a máxima prioridade.

OK

2. Confirmar alarme com **OK**:
   ⇨ A buzina/aviso sonoro é desactivado.
   ⇨ Se o alarme ainda persistir, ele é registado na lista de alarmes (2-1-1).
   ⇨ Se necessário, é apresentado no visor o próximo alarme.

OK Esc

3. Eliminar causa do erro:
   ⇨ Se necessário, mudar com **OK** ou **ESC** para o ajuste de parâmetros.

Podem ser apresentados os seguintes alarmes e avisos:

Tabela 18: Alarmes e avisos

N.º	Prio	Tipo	Confirmação	Descrição	Resolução
A1	1	Alarme	Manual	Protecção do motor da bomba 1	Bomba 1 desligada
A2	2	Alarme	Manual	Protecção do motor da bomba 2	Bomba 2 desligada
A3	3	Alarme	Auto	Motor 1, temperatura demasiado elevada	Bomba 1 desligada
A4	4	Alarme	Auto	Motor 2, temperatura demasiado elevada	Bomba 2 desligada
A5	5	Alarme	Auto	Falha da tensão de alimentação	ambas as bombas desligadas
A6	6	Alarme	Auto	Erro de fase (falha de fases)	ambas as bombas desligadas
A7	7	Alarme	Manual	Fuga do motor 1 (Amarex N / KRT)	Bomba 1 desligada
A8	8	Alarme	Manual	Fuga do motor 2 (Amarex N / KRT)	Bomba 2 desligada
A9	9	Alarme	Auto	Alarme de inundação	ambas as bombas ligadas
A10	10	Alarme	Auto	Alarme externo	ambas as bombas desligadas (pode ser alterado pela ferramenta da assistência)
A11	11	Alarme	Auto	Erro de sensor	sem alteração
A12	12	Aviso	Auto	Campo rotativo da alimentação de rede errado (sequência de fases)	sem alteração
A13	13	Aviso	Auto	Subtensão (- 15% da tensão nominal 230 V ou 400 V)	sem alteração
A14	14	Aviso	Auto	Sobretensão (+ 15% da tensão nominal 230 V ou 400 V)	sem alteração
A15	15	Aviso	Auto	Bateria vazia	sem alteração
A16	16	Aviso	Auto	Service Intervall System (no padrão desligado)	sem alteração

NOTA

O Service Intervall está desligado de fábrica e pode ser ajustado pela ferramenta da assistência.

7.3.4 Apresentar lista de alarmes

Os alarmes confirmados, mas que persistem, são guardados na lista de alarmes (2-1-1) e podem ser aí consultados.

1. Se não for apresentado nenhum número do valor de medição (P 1-X-X), deve premir a tecla **ESC**, repetidamente se necessário.
2. Seleccionar com a lista de alarmes (P 2-1-1).
   ⇨ Após 1,5 segundos, é automaticamente apresentado o registo mais actual, e após outros 1,5 segundos outro registo.

3. Com **ESC** regressa à selecção do valor de medição.

7.3.5 Mudar bateria

NOTA

O tempo de funcionamento do aparelho no modo de bateria só é garantido se as baterias forem trocadas de 5 em 5 anos.
Utilize somente peças sobressalentes originais da KSB.

1. Desligar tensão de alimentação.
2. Abrir aparelho de comutação.
3. Desapertar as ligações da bateria.
4. Desapertar a fixação da bateria.
5. Substituir baterias.
6. Voltar a montar a fixação da bateria.
7. Encaixar as ligações da bateria na bateria.

8. Fechar o aparelho correctamente.
9. Restabelecer a tensão de alimentação.

8 Manutenção/conservação

8.1 Indicações gerais/especificações de segurança

⚠ AVISO

Elevação/deslocação incorrecta de grupos construtivos ou componentes pesados
Danos físicos e materiais!

- ▹ Ao deslocar grupos construtivos ou componentes, utilize os meios de transporte, gruas e meios de elevação adequados.

⚠ AVISO

Trabalhos no sistema de elevação por pessoal não qualificado
Perigo de ferimentos!

- ▹ Os trabalhos de reparação e manutenção devem ser efectuados apenas por pessoal com formação especializada.

Ter sempre em atenção as normas de segurança e indicações.

Na desmontagem e montagem tem de observar as vistas explodidas ou. desenhos globais.

Após a manutenção/reparação, certifique-se de que a tampa de revisão 160 está bem aparafusada.

Em caso de danos, a nossa assistência está à disposição.

⚠ PERIGO

Trabalhos no sistema de elevação sem preparação suficiente
Perigo de ferimentos!

- ▹ Desligar o sistema de elevação correctamente e proteger contra uma activação inadvertida.
- ▹ Fechar as válvulas de corte na tubagem de aspiração e de descarga.
- ▹ Esvaziar o sistema de elevação.
- ▹ Fechar ligações auxiliares eventualmente existentes.
- ▹ Deixar o sistema de elevação arrefecer até à temperatura ambiente.

⚠ AVISO

Fluidos bombeados prejudiciais à saúde, produtos auxiliares e de serviço
Perigo para pessoas e meio ambiente!

- ▹ Os sistemas de elevação que transportem líquidos prejudiciais à saúde devem ser descontaminados.
  Se necessário, usar vestuário e máscara de protecção.
- ▹ Observar as disposições legais relativas à eliminação de fluidos prejudiciais à saúde.

8.2 Manutenção / Inspecção

De acordo com aEN 12 056-4, os sistemas de drenagem têm de ser sujeitos a manutenções e conservações de modo a poderem evacuar devidamente as águas residuais que aparecem e reconhecer atempadamente alterações e eliminá-las.

As estações de bombagem de águas residuais deviam ser mensalmente verificadas pelo proprietário, observando a funcionalidade pelo menos dois ciclos de comutação.

De vez em quando, devia verificar o interior do recipiente e eliminar eventuais depósitos, sobretudo na área do sensor de nível.

De acordo com EN 12 056-4, a manutenção ao sistema de elevação deve ser realizada por pessoal formado. Não se devem ultrapassar os seguintes intervalos de tempo:

- $^1/_4$ ano em sistemas de elevação em serviços industriais
- $^1/_2$ ano em sistemas de elevação em apartamentos
- 1 ano em sistemas de elevação em moradias

8.2.1 Contrato de inspecção

Recomendamos a celebração do contrato de inspecção oferecido pela KSB, para os trabalhos de inspecção e manutenção regulares. Saiba mais pormenores junto do seu revendedor de bombas.

Lista de verificação para o arranque, inspecção e manutenção. (⇨ Capítulo 8.8 Página 49)

8.2.2 Medir a resistência de isolamento do motor

Na manutenção tem de medir a resistência de isolamento.
A medição tem de ser realizada nas extremidades dos cabos.
Tem de ser realizada com um medidor da resistência de isolamento (indutor de manivela).

- Tensão de medição em sistemas de corrente trifásica: Tensão contínua 1000 V
- Tensão de medição em sistemas de corrente unifásica: Tensão contínua 500 V

Resistência de isolamento ≥2 MΩ

A resistência de isolamento **não** pode exceder 2 MΩ.
No caso de valores demasiado baixos existe uma avaria da peça do motor ou do cabo.
É necessário fazer uma revisão ao motor.
Para isso, tem de chamar a assistência de bombas da KSB.

8.2.3 Controlar o óleo/Mudar o óleo

1. Desmontar a peça de rolamento. (⇨ Capítulo 8.3.1 Página 47)
2. Instalar a peça de rolamento (ver imagem).

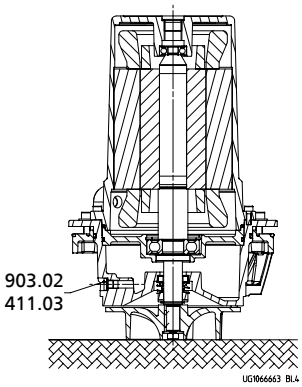


Fig. 26: Drenar a câmara do óleo

3. Colocar um recipiente adequado sob o bujão roscado 903.2.
4. Desenroscar o bujão roscado 903.2 com anel de vedação 411.03 e deixar sair óleo para um recipiente disponibilizado.
5. Controlar o óleo e tomar medidas adequadas por meio da tabela.
6. Introduzir óleo.

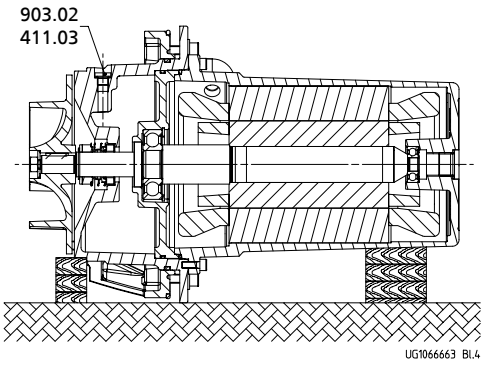


Fig. 27: Encher a câmara do óleo

7. Voltar a aparafusar o bujão roscado 903.2 com o anel de vedação 411.03.

Tabela 19: Características do óleo

Características do óleo	Medidas
Amarelo claro até emulsão de óleo branco	Pode proceder-se ao enchimento do óleo.
Predominantemente água na câmara do óleo	Verificar o empanque mecânico e a vedação do veio e eventualmente substituir por peças novas. Montar o empanque mecânico e a vedação do veio.

ATENÇÃO

Nível do óleo demasiado elevado
Aumento da pressão na bomba por aquecimento do enchimento de óleo!
Falha do empanque mecânico!

- ▹ Introduzir a quantidade certa de óleo. (⇨ Capítulo 8.2.3.1 Página 46)

8.2.3.1 Quantidade de óleo / qualidade do óleo

Encher a câmara de óleo com **0,7 litros** de óleo.
Recomendamos **óleo de parafina líquido da firma Merck n.º 7174** ou produto idêntico na qualidade medicinal, **não tóxico**.
Tem de ser inofensivo e poder ser usado no sentido da lei de produtos alimentares.

8.2.4 Funcionamento de emergência com uma bomba Compacta UZ

NOTA

Se pretender manter um funcionamento de emergência durante os trabalhos de manutenção ou inspecção, são necessários os seguintes passos.

1. Fechar a válvula de cunha (lado da admissão e da pressão).
2. Interromper a alimentação de corrente. (⇨ Capítulo 6.4 Página 34)
3. Desmontar a peça de rolamento. (⇨ Capítulo 8.3.1 Página 47)
4. Fechar a abertura para a peça de rolamento com flange cega (pode ser obtido como acessório).
5. Posicionar o interruptor da bomba desmontada em "0".
6. Posicionar o interruptor da bomba que resta em "Automático".
   Esta bomba é agora automaticamente ligada ou desligada através do sensor de nível.
7. Abrir a válvula de cunha do lado admissão e da pressão.

	ATENÇÃO **Admissão demasiado grande** Inundação do espaço de instalação! ▷ Durante o tempo do funcionamento de emergência, devia manter a admissão de águas residuais o mais baixa possível.

8.3 Desmontar o sistema hidráulico

8.3.1 Desmontar a peça da bomba

1. Retirar parafusos sextavados fêmea 914.04.
2. Desapertar a peça de rolamento 01-44 com a ajuda de dois parafusos de compressão (M8) da placa 185.01 e levantar do recipiente 591.
3. Deixar sair óleo da pré-câmara do óleo. (⇨ Capítulo 8.2.3 Página 45)
4. Desapertar a porca 920.01 e retirar a anilha 550.10.
5. Descomprimir o impulsor 230 com duas chaves de fendas (ver imagem).

Fig. 28: Desapertar o impulsor

6. Retirar a chaveta 940.
7. Remover o anel de fixação 932.02 e o disco de apoio 550.02.
8. Puxar cuidadosamente a unidade rotativa do empanque mecânico 433 para fora do veio.

8.3.2 Desmontar a peça do motor

1. Retirar parafuso sextavado fêmea 914.01.
2. Comprimir o rotor 818 com motor parcial 80-1 e caixa de rolamentos 330 para fora da tampa do corpo 161.
3. Retirar O-ring 412.04 e a unidade fixa do empanque mecânico 433 da tampa do corpo 161.
4. Pressionar o rotor 818 com caixa de rolamentos 330 para fora do motor parcial 80-1.

	NOTA Colocar um objecto adequado (p. ex. cilindro ø 15x15 mm) no lado frontal do veio 210 e pressionar, com a ajuda do bujão roscado, para fora da carcaça do motor 811.

5. Retirar o O-ring 412.02 da caixa de rolamentos 330.
6. Retirar o O-ring 412.01 e o anel de fixação 932.01.

7. Pressionar a caixa de rolamentos com anel de vedação do veio radial 421.01 do rolamento 321.01.
8. Retirar o anel de vedação do veio radial da caixa de rolamentos.
9. Retirar o rolamento de esferas estriado 321.01 (6201-2RSR/C3) e 321.02 (6305-2RS1-JC3).

8.4 Remontagem

8.4.1 Indicações Gerais

Observar os seguintes pontos na nova montagem:

A bomba tem de ser montada tendo em conta as regras válidas na construção de máquinas.
Limpar todas as peças desmontadas e controlar o desgaste.
As peças danificadas ou gastas devem ser substituídas por peças sobressalentes originais.
Certifique-se que as superfícies de vedação estão limpas e que os O-ring assentam perfeitamente.
Recomendamos o uso de O-ring/vedações novas.

ATENÇÃO

Os O-ring não vedam
Danificação do sistema de elevação!

- ▷ Utilizar O-ring originais.
- ▷ Não cortar os O-ring de material vendido ao metro.

A superfície do veio tem de estar perfeitamente limpa e não pode apresentar danos.
A montagem da bomba decorre pela sequência inversa da desmontagem.
O desenho global, juntamente com a lista de componentes, servem de ajuda para orientação.
Depois da montagem deve proceder a uma verificação da resistência de isolamento. (⇨ Capítulo 8.2.2 Página 45)

8.4.2 Montar rolamento/vedação do veio

NOTA

Recomendamos que substitua o rolamento/vedação do veio após a desmontagem da peça do motor.

Para uma funcionamento perfeito do empanque mecânico, ter em atenção o seguinte:

- A protecção contra contacto das superfícies deslizantes só pode ser retirada pouco antes da montagem.
- Para o empanque mecânico funcionar correctamente tem que ter muita atenção com a limpeza e é preciso muita atenção na montagem.
- A superfície da área do veio tem de estar perfeitamente limpa e lisa.

1. Comprimir o anel de vedação do veio radial 421.01 com o lábio de vedação para o impulsor.
2. Montar o empanque mecânico 433.
3. Depois da montagem, voltar a introduzir óleo na câmara do óleo. (⇨ Capítulo 8.2.3 Página 45)

8.5 Incorporar o sensor de nível

Na nova montagem do sensor de nível 81-45 certifique-se que o interruptor de bóia não fica preso ao chão do recipiente ao apertar. Isto pode ser impedido por um reduzida nível de água residual de aprox. 50 mm no recipiente colector.

8.6 Binários de aperto

Peça	máx. Ponto de aperto
Peça de rolamento 01-44 no recipiente	6 Nm
Peça de rolamento 81-45 no recipiente	2 Nm
Bloqueio de refluxo 747 no recipiente	6 Nm
Carcaça do motor 811 na tampa do corpo	6 Nm
Lanterna 343 no corpo	12 Nm

8.7 Eliminação/reciclagem do sistema de elevação

Os sistemas de elevação são compostos por materiais que pode ser separadamente reciclados.

Os plásticos estão identificados conforme ISO 11 469.

8.8 Lista de verificação para o arranque/inspeção ① e manutenção ②

Tabela 20: Lista de verificação

Passos de trabalho	necessários em	
Ler as instruções de funcionamento.	①	②
Verificar a alimentação de tensão. Comparar os dados com a placa de características.	①	②
Verificar o sentido de rotação. De seguida, verificar se o bujão roscado 903.1 está bem apertado.		②
Verificar a função do condutor de protecção (segundo EN 60 439).	①	②
Verificar a ligação do interruptor de temperatura (WSK). Sem trocas para a bomba (UZ).	①	②
Verificar as resistências de enrolamento.	①	②
Verificar as resistências de isolamento. (⇨ Capítulo 8.2.2 Página 45)	①	②
Apertar os parafusos de ligação: Motor(es) Comando Sensor de nível	①	②
Se necessário, substituir o rolamento.	①	②
Verificar a vedação do veio.	①	②
Se necessário, mudar o óleo da câmara intermédia do óleo.	①	②
Se necessário, substituir a vedação do veio e o rotor.	①	②
Verificar as ligações elásticas dos tubos quanto ao assentamento correcto e, eventualmente, quanto a desgaste.	①	②
Verificar os compensadores (caso existam) quanto a desgaste.	①	②
Verificar a funcionalidade de bloqueio, drenagem/purga das válvulas de retenção quanto à função e estanquidade.	①	②
Verificar o recipiente de recolha. Limpar o depósito antes de o armazenar. Se o recipiente apresentar muita gordura devido a águas residuais gordurosas de clientes industriais, indicar que, de acordo com a DIN 1986-100, deve ser instalado um separador de gorduras (antes do sistema de elevação). Verificar a estanqueidade da tampa 160.	①	②
Verificar o mecanismo de accionamento. Desmontar o sensor de nível; verificar quando a suspensão/depósito de detritos; se necessário, limpar o sensor de nível.	①	②
Controlar o tempo de comutação de estrela para triângulo; valor nominal aprox. três segundos.	①	②
Verificar a segurança. Tamanho, característica, com bloqueio mecânico de 3 pólos.	①	②
Trocar os fusíveis após 2 anos de serviço (cartuchos).	①	②
Controlar a suavidade de funcionamento da bomba/motor.	①	②
Verificar o accionamento automático: Selector Manual-0-Automático Troca por cada ciclo de comutação (UZ) Ligação da bomba inactiva no pico de carga (UZ) Comutação para bomba inactiva no caso de avaria (UZ) Voltar a posicionar o interruptor manual em Automático	①	②

Passos de trabalho	necessários em	
Verificar o consumo de energia do(s) motor(es).	①	②
Verificar a codificação do recipiente/parametrização.	①	
Realizar ensaio através de vários ciclos de comutação.	①	②
Verificar o dispositivo de alarme quanto à função e efeito.		②
Substituir a bateria após 5 anos de funcionamento. (⇨ Capítulo 7.3.5 Página 42)		②
Se for utilizado, repor o alarme de serviço (apenas LevelControl Basic 2).	①	②
Reconhecer eventual necessidade de peças sobressalentes.	①	②
Aconselhar e/ou formar os operadores.	①	②
Se necessário, anexar novas instruções de funcionamento.	①	②

9 Avarias: Causas e soluções

⚠ AVISO

Trabalhos incorrectos para a resolução de avarias
Perigo de ferimentos!

- ▷ Em todos os trabalhos para a resolução de avarias devem ser observadas as respectivas indicações nestas instruções de funcionamento ou na documentação do fabricante do acessório.

NOTA

Consultar o fabricante antes de trabalhos no interior da bomba durante o prazo de garantia. O nosso serviço de apoio ao cliente está à sua disposição. Infracções acarretam a perda de quaisquer direitos de indemnização.

Se ocorrerem problemas não descritos na tabela, é necessário entrar em contacto com o serviço de apoio ao cliente KSB.

A A bomba não bombeia
B Caudal insuficiente
C Consumo de corrente/energia demasiado elevado
D Altura manométrica insuficiente
E A bomba funciona de modo irregular e com ruído
F O sistema de elevação avaria frequentemente

Tabela 21: Resolução de avarias

A	B	C	D	E	F	Causas possíveis	Reparação[5)]
-	✗	-	-	-	✗	A bomba bombeia com uma pressão excessiva	O sistema de elevação é demasiado pequeno para estas condições de funcionamento
-	✗	-	-	-	✗	Válvula na tubagem de descarga semiaberta	Abrir válvula na totalidade
-	-	✗	-	✗	✗	A bomba funciona na área de serviço não permitida	Verificar os dados de funcionamento da bomba
✗	-	-	-	-	✗	Bomba ou tubagem não totalmente purgadas	Verificar as tubagens de purga do sistema/ bombas
✗	✗	-	-	-	✗	Entrada da bomba obstruída por depósitos	Limpar a entrada, as peças da bomba e o recipiente colector
-	✗	-	✗	✗	✗	As tubagens de admissão ou o impulsor estão entupidos	Retirar os depósitos da bomba e/ou das tubagens
-	-	✗	-	✗	✗	Sujidade/fibras nos espaços laterais do impulsor e rotor preso	Verificar a mobilidade do sistema hidráulico e, se necessário, proceder à sua limpeza
-	✗	✗	✗	✗	✗	Desgaste das peças interiores	Substituir as peças gastas
-	✗	-	✗	✗	✗	Teor de ar ou gás não permitido no fluido bombeado	Requer consulta
-	-	✗	-	-	-	Tensão operacional demasiado baixa	Verificar a tensão de rede Verificar ligações de cabos
✗	-	-	-	-	-	O motor não funciona, uma vez que não existe tensão	Verificar a instalação eléctrica (e fusíveis)
-	✗	✗	✗	✗	✗	Sentido de rotação incorrecto	Trocar duas fases do cabo de alimentação ou da tubagem de admissão do motor (⇨ Capítulo 5.7 Página 26)
✗	✗	-	✗	-	✗	Funcionamento em 2 fases	Verificar as tensões do condutor Se necessário, substituir os fusíveis avariados Verificar as ligações dos cabos
✗	-	-	-	-	✗	Interruptor M-0-A na posição "0"	Colocar o interruptor M-0-A na posição "Automático"

5) Antes de efectuar trabalhos em componentes sob pressão, despressurizar a bomba! Desligar a bomba da alimentação de corrente!

A	B	C	D	E	F	Causas possíveis	Reparação[5)]
✗	-	-	-	-	✗	Enrolamento do motor ou cabo eléctrico com defeito	Substituir por peças originais novas da KSB ou efectuar a encomenda
-	✗	-	-	-	-	Descida demasiado forte do nível da água no recipiente colector durante o funcionamento	Verificar o sensor de nível Verificar os parâmetros e, se necessário, repetir os parâmetros
✗	-	-	-	-	-	Devido a uma temperatura demasiado elevada do enrolamento, o controlador do enrolamento desligou-se	O motor volta a ligar-se automaticamente depois de arrefecer
-	-	✗	-	✗	-	Rolamento radial no motor com defeito	Requer consulta
-	✗	-	-	-	✗	Depósitos no recipiente colector	Limpar o recipiente colector, no caso de depósitos de gordura deve providenciar um separador de gorduras
-	-	-	-	-	✗	A válvula de retenção não fecha de forma estanque	Limpar a válvula de retenção, desenroscar o parafuso de purga até encostar
-	-	-	-	✗	-	Oscilações condicionadas pelo sistema	Verificar as ligações elásticas das tubagens
✗	-	-	-	✗	✗	Sensor de nível avariado	Verificar o sensor de nível, se necessário limpar ou trocar (⇨ Capítulo 8.5 Página 48)

NOTA

Após um incidente, submeter o sistema de elevação a uma verificação visual e de funções.

NOTA

Após uma inundação do sistema de elevação, deve ser sempre realizada uma inspecção.

5) Antes de efectuar trabalhos em componentes sob pressão, despressurizar a bomba! Desligar a bomba da alimentação de corrente!

10 Documentos pertencentes

10.1 Desenho global/Vista explodida e Lista de componentes

10.1.1 Compacta U100/300, UZ150/300, UZ 450/900 - peça de rolamento

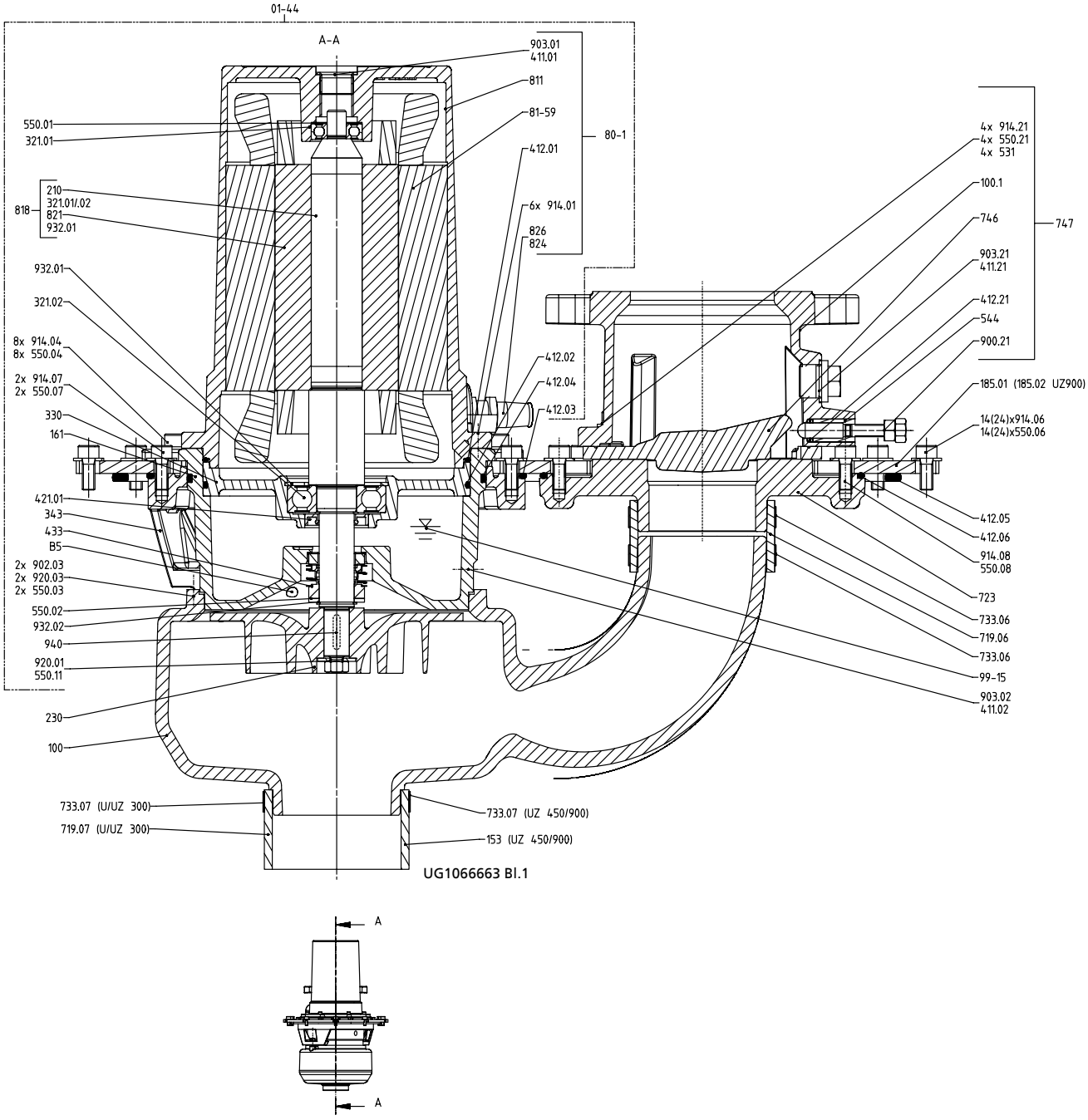


Fig. 29: Desenho global Compacta U100/300, UZ150/300, UZ 450/900 - peça de rolamento

N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça	N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça
01-44		**Peça de rolamento**	**940**		**Chaveta**
100		**Corpo**	**99-15**		**Óleo lubrificante**
153		**Bocal de aspiração**	**99-20.01**		**Kit de reparação rolamento/ vedação do veio**
161		**Tampa do corpo**		321.01/.02	Rolamento rígido de esferas

N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça	N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça
185.01/.02		**Placa**		411.02	Anel de estanquidade
230		**Impulsor**		421.01	Anel de vedação do veio radial
330		**Caixa de rolamentos**		433	Empanque mecânico
343		**Lanterna**		550.01	Anilha
412.01-.06		**O-ring**		550.02	Disco de apoio
719.06/.07		**Mangueira**		903.02	Bujão roscado
723		**Flange**		932.01/.02	Anilha de segurança
733.06/.07		**Abraçadeira para mangueiras**	**99-20.02**		**Kit de reparação de peças pequenas**
747		**Bloqueio de refluxo**		411.01/.02	Anel de estanquidade
	100.01	Corpo		550.01/.03/ .07/.11	Anilha
	400.21	Vedação		560.02	Disco de apoio
	411.21	Anel de estanquidade		902.03	Perno roscado
	412.21	O-ring		903.01/.02	Bujão roscado
	531	Manga de fixação		914.07	Parafuso sextavado fêmea
	544	Casquilho roscado		920.01/.03	Porca
	550.21	Anilha		932.01/.02	Anilha de segurança
	746	Tampa	**920.20.03**		**Kit de reparação do bloqueio de refluxo**
	900.21	Parafuso		400.21	Vedação
	903.21	Bujão roscado		411.21	Anel de estanquidade
	914.21	Parafuso sextavado fêmea		412.21/.22	O-ring
80-1		**Motor parcial**		746	Tampa
	411.01	Anel de estanquidade	**99-20.04**		**Kit de reparação de parafusos**
	412.01	O-ring		550.04/.06/.08	Anilha
	811	Carcaça do motor		914.01/.04/ .06/.08	Parafuso sextavado fêmea
	81-59	Estator	**5B**		**Purga**
	824	Cabo			
	826	União roscada de cabos			
	903.01	Bujão roscado			
	914.01	Parafuso sextavado fêmea			
818		**Rotor**			
	210	Veio			
	321.01/.02	Rolamento de esferas estriado			
	821	Pacote do rotor			
	932.01	Anilha de segurança			

10.1.2 Compacta U100 - recipiente

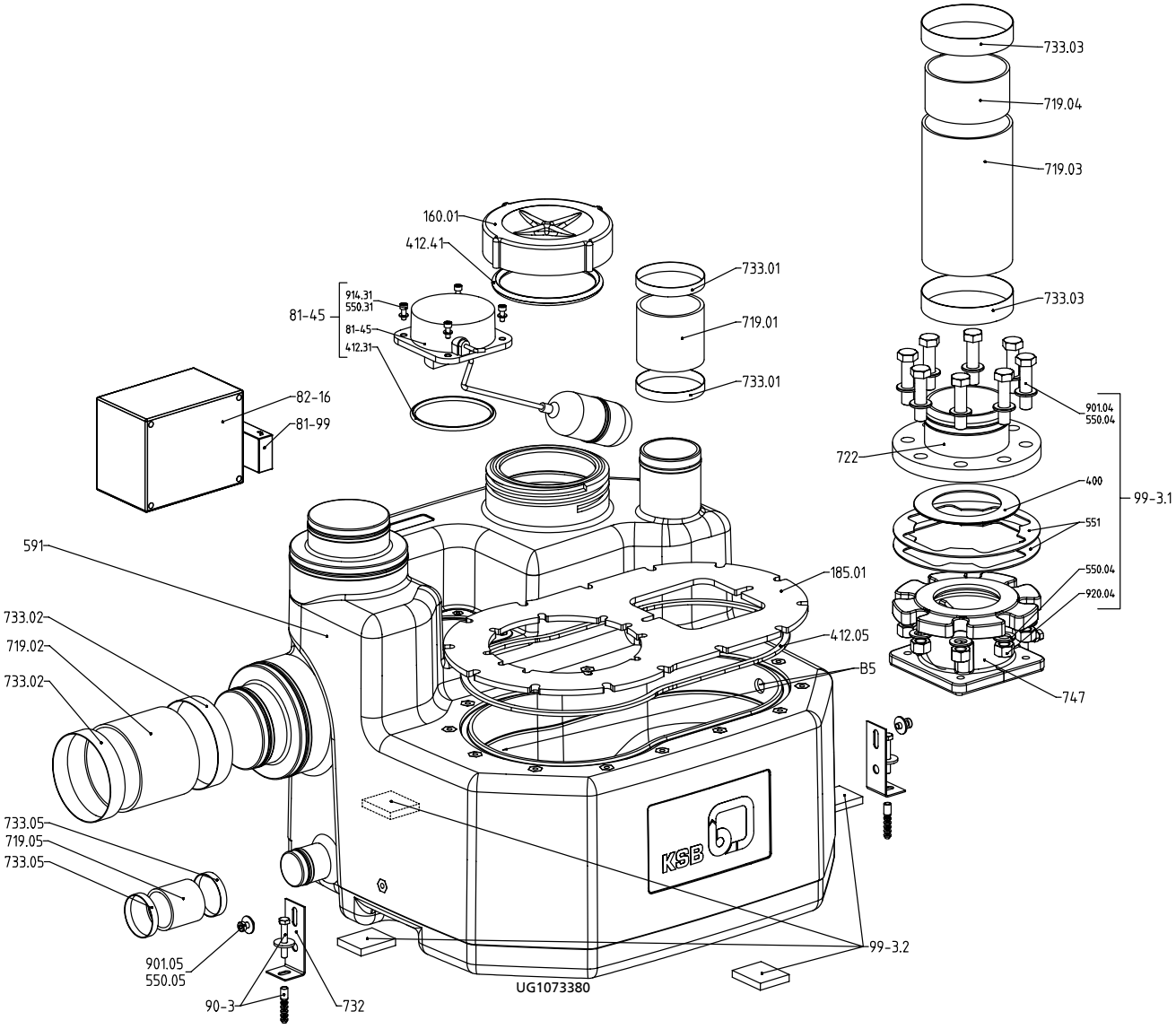


Fig. 30: Vista explodida Compacta U100 - recipiente

N.º da peça	N.º da peça	Designação da peça	N.º da peça	N.º da peça	Designação da peça
160.01		**Tampa**	**81-99**		**Bateria**
185.01		**Placa**	**82-16**		**Aparelho de comando**
400		**Junta de vedação**	**90-3**		**Kit de fixação**
412.31/.41/.05		**O-ring**	**901.05**		**Parafuso sextavado**
550.05		**Anilha**	**99-3.1**		**Conjunto de acessórios de montagem**
551		**Anilha espaçadora**		400	Junta de vedação
591		**Recipiente**		550.04	Anilha
719.01/.02/.03/.04/.05		**Mangueira**		551	Anilha espaçadora
722		**Redutor flangeado**		901.04	Parafuso sextavado
732		**Fixador**		920.04	Porca sextavada
733.01/.02/.03/.05		**Braçadeira para mangueiras**	**99-3.2**		**Kit de calços**
747		**Válvula de retenção**	**B5**		**Purga**
81-45		**Sensor de nível**			

N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça	N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça
	412.31	O-ring			
	550.31	Anilha			
	81-45	Sensor de nível			
	914.31	Parafuso sextavado fêmea			

10.1.3 Vista explodida Compacta UZ150, U/UZ300 - recipiente

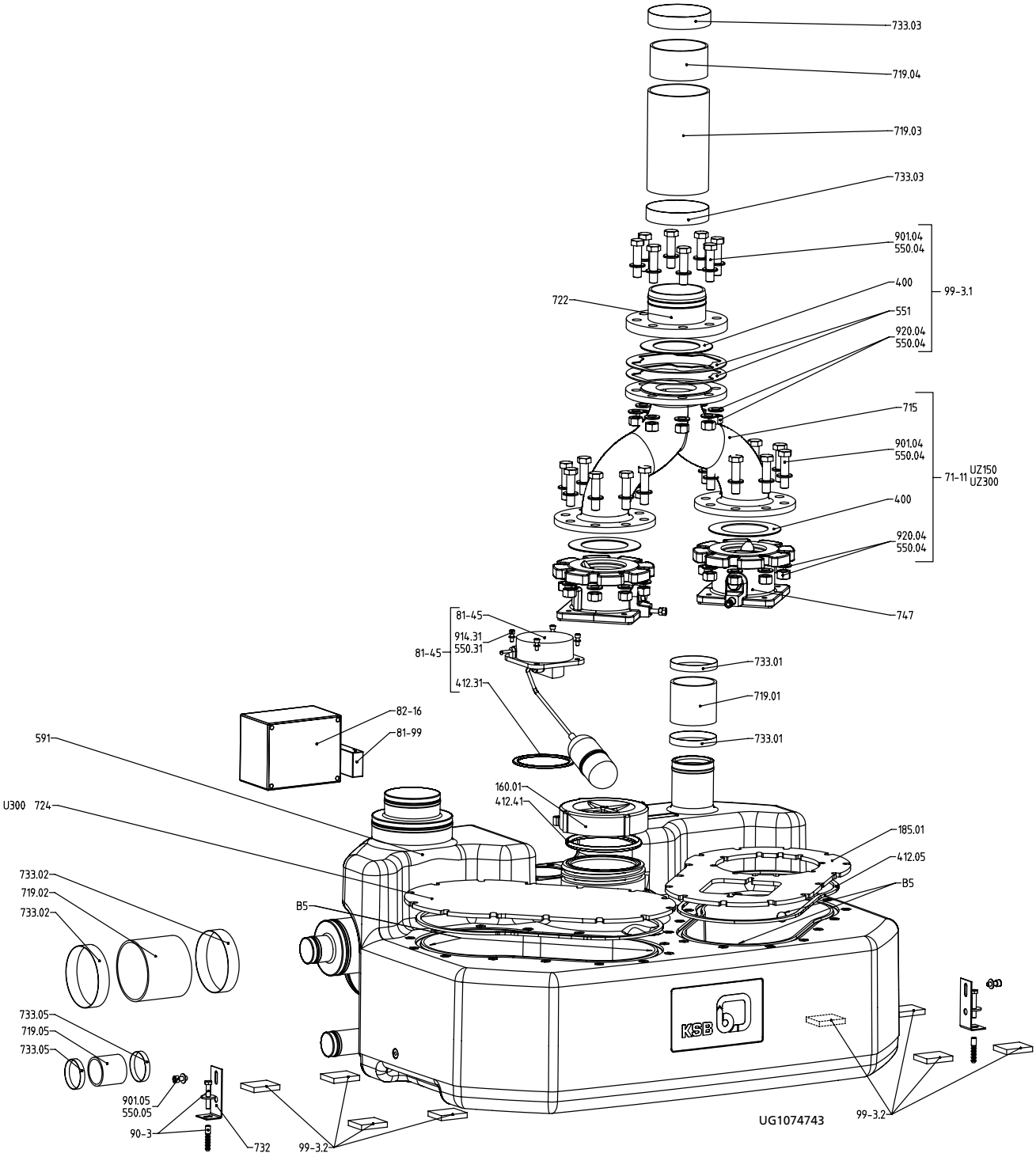


Fig. 31: Vista explodida Compacta UZ150, U/UZ300 - recipiente

N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça	N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça
160.1		**Tampa**	**747**		**Bloqueio de refluxo**
185.01		**Placa**	**81-45**		**Sensor de nível**
400		**Junta plana**		412.31	O-ring
412.31/.41/.05		**O-ring**		550.31	Anilha
550.05		**Anilha**		81-45	Sensor de nível
551		**Anilha distanciadora**		914.31	Parafuso sextavado fêmea
591		**Recipiente**	**81-99**		**Bateria**
71-11		**Kit de tubagem em Y (UZ)**	**81-16**		**Aparelho de comando**
	400	Junta plana	**90-3**		**Kit de fixação**
	550.04	Anilha	**901.05**		**Parafuso sextavado**
	715	Tubagem em Y	**99-3.1**		**Kit de acessórios de montagem**
	901.04	Parafuso sextavado		400	Junta plana
	920.04	Porca sextavada		550.04	Anilha
719.01/.02/ .03/.04/.05		**Mangueira**		551	Anilha distanciadora
722		**Redutor flangeado**		901.04	Parafuso sextavado
724		**Flange cega**		920.04	Porca sextavada
732		**Dispositivo de fixação**	**99-3.2**		**Kit de calços**
733.01/.02/ .03/.05		**Abraçadeira para mangueiras**	**B5**		**Purga**

10.1.4 Compacta UZ450, UZ900 - recipiente

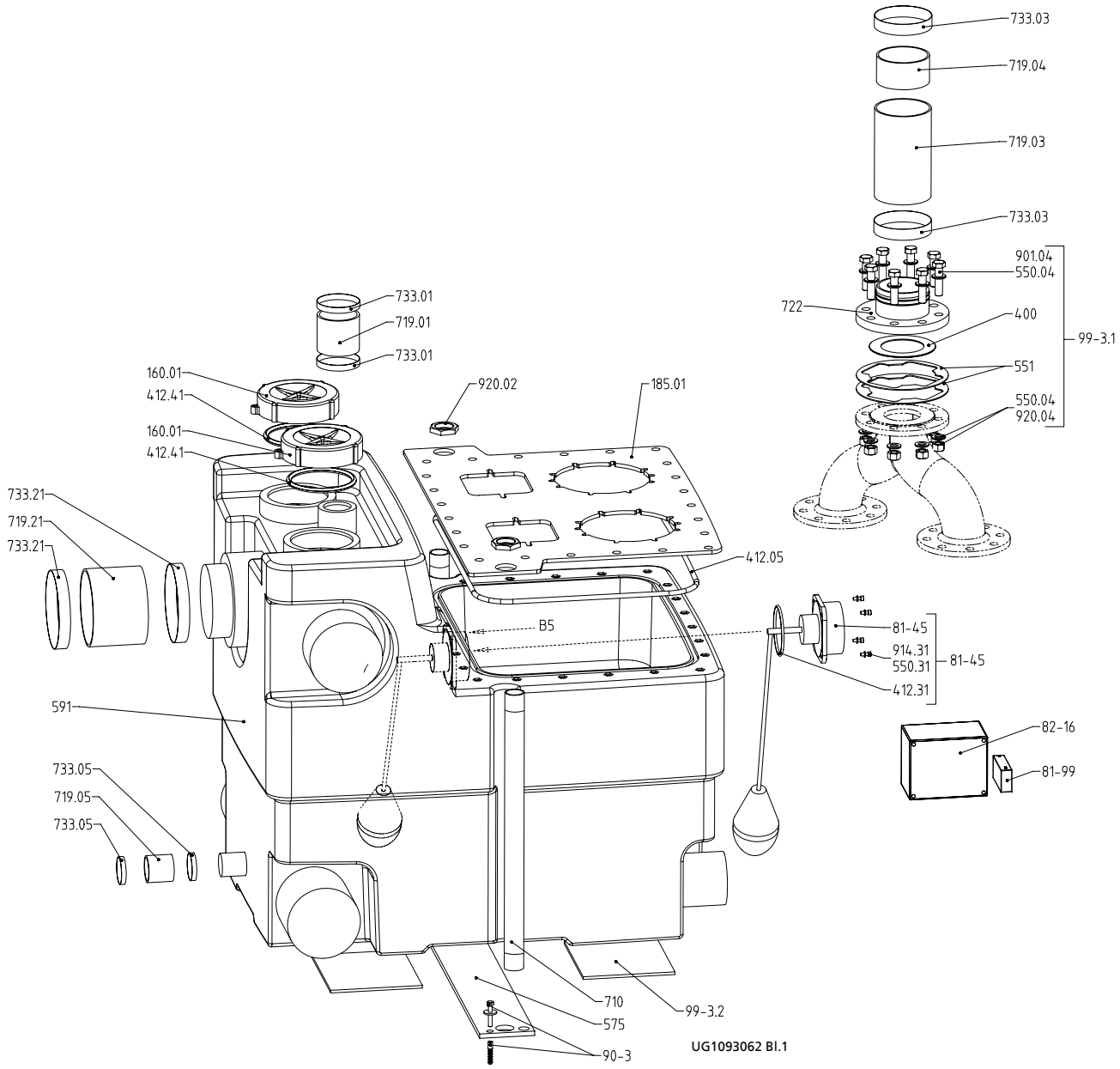


Fig. 32: Vista explodida Compacta UZ450 e UZ900

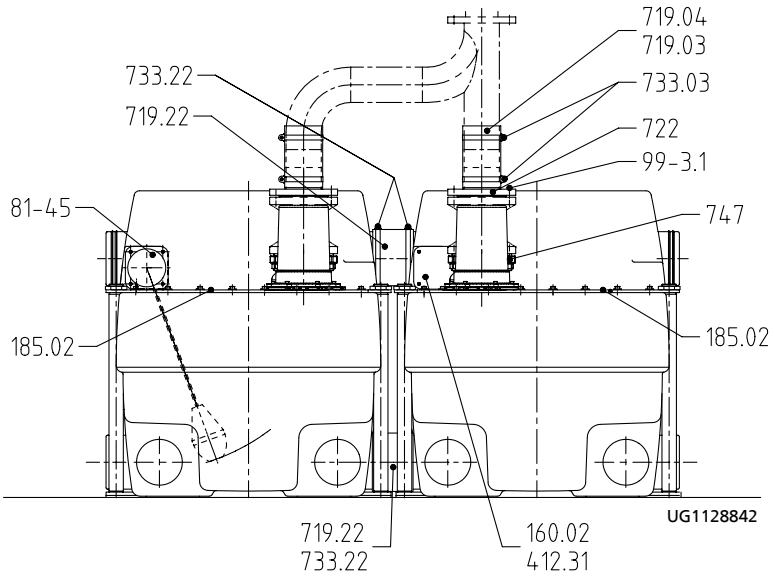


Fig. 33: Desenho global Compacta UZ900 com 2 recipientes

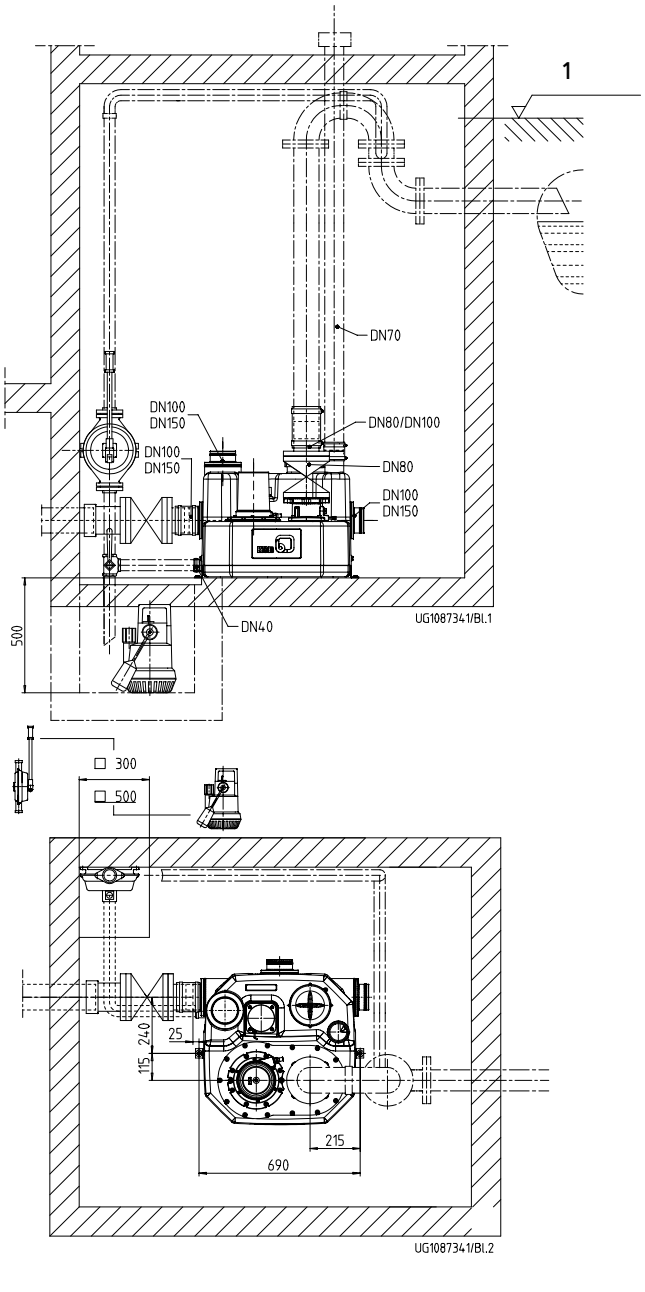
N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça	N.° da peça	N.° da peça	Designação da peça
160.01/.02		**Tampa**	**81-99**		**Bateria**
17-5		**Deflector** [6]	**82-16**		**Aparelho de comando**
185.01/.02		**Placa**	**90-3**		**Kit de fixação**
400		**Junta plana**	**920.2**		**Porca sextavada**
412.31/.41/.05		**O-ring**	**99-3.1**		**Kit de acessórios de montagem**
551		**Anilha distanciadora**		400	Junta plana
575		**Abraçadeira**		550.04	Anilha
591		**Recipiente**		561	Anilha distanciadora
710		**Tubo**		901.04	Parafuso sextavado
719.01/.21/ .22/.03/.04/ .05		**Mangueira**		920.04	Porca sextavada
722		**Redutor flangeado**	**99-3.2**		**Kit de calços**
733.01/.21/ .22/.03/.05		**Abraçadeira para mangueiras**	**5B**		**Purga**
747		**Bloqueio de refluxo**			
81-45		**Sensor de nível**			
	412.31	O-ring			
	550.31	Anilha			
	81-45	Sensor de nível			
	914.31	Parafuso sextavado fêmea			

6) não incluído no desenho

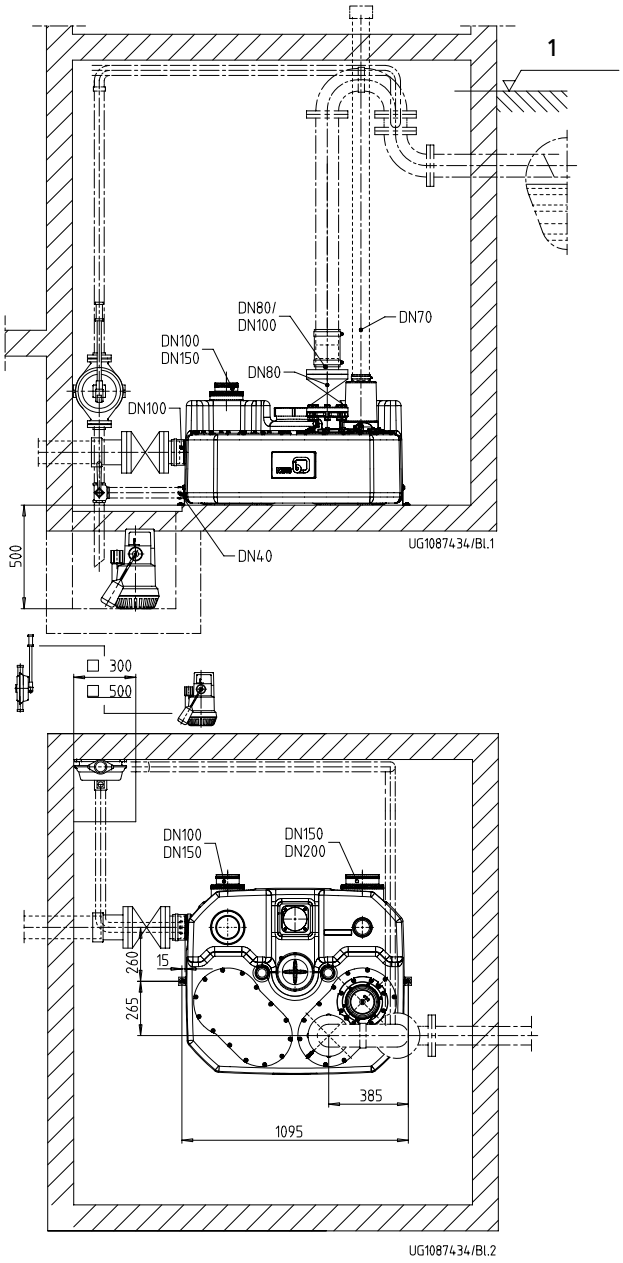
10.2 Exemplos de ligação

10.2.1 Compacta U100, U300

Os espaços para os sistemas de elevação têm de ser suficientemente grandes para que, ao lado e acima de todas as peças sujeitas à operação e manutenção, exista um espaço de trabalho de, pelo menos, 60 cm de largura ou altura.



Compacta U 100



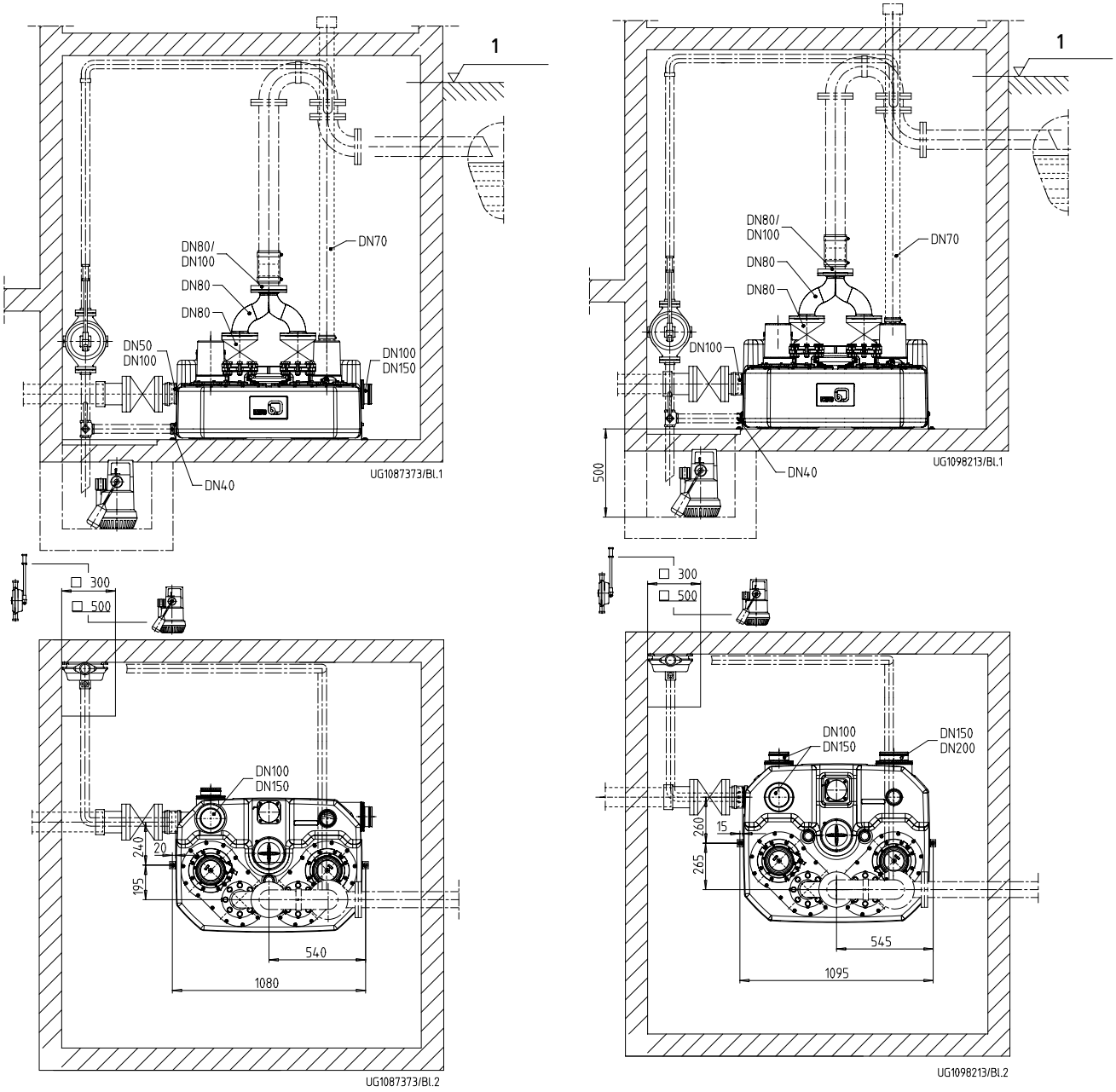
Compacta U300

Fig. 34: Exemplo de ligação Compacta U100, U300

(1)	Nível de refluxo

10.2.2 Compacta UZ150, UZ300

Os espaços para os sistemas de elevação têm de ser suficientemente grandes para que, ao lado e acima de todas as peças sujeitas à operação e manutenção, exista um espaço de trabalho de, pelo menos, 60 cm de largura ou altura.



Compacta UZ150 Compacta UZ300

Fig. 35: Exemplo de ligação Compacta UZ150, UZ300

(1)	Nível de refluxo

10.2.3 Compacta UZ3. - 5.450, UZ3. - 5.900

Os espaços para os sistemas de elevação têm de ser suficientemente grandes para que, ao lado e acima de todas as peças sujeitas à operação e manutenção, exista um espaço de trabalho de, pelo menos, 60 cm de largura ou altura.

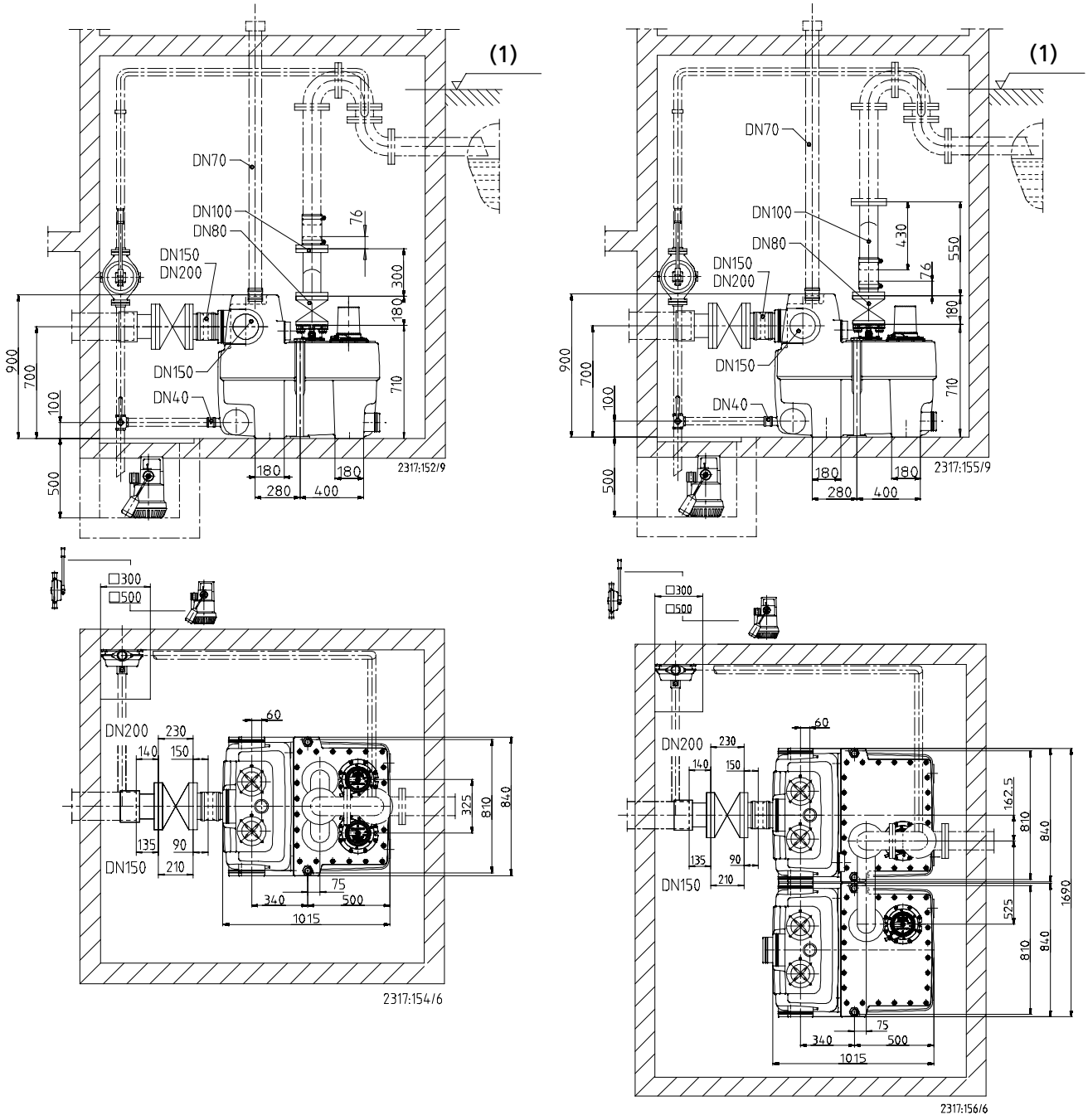
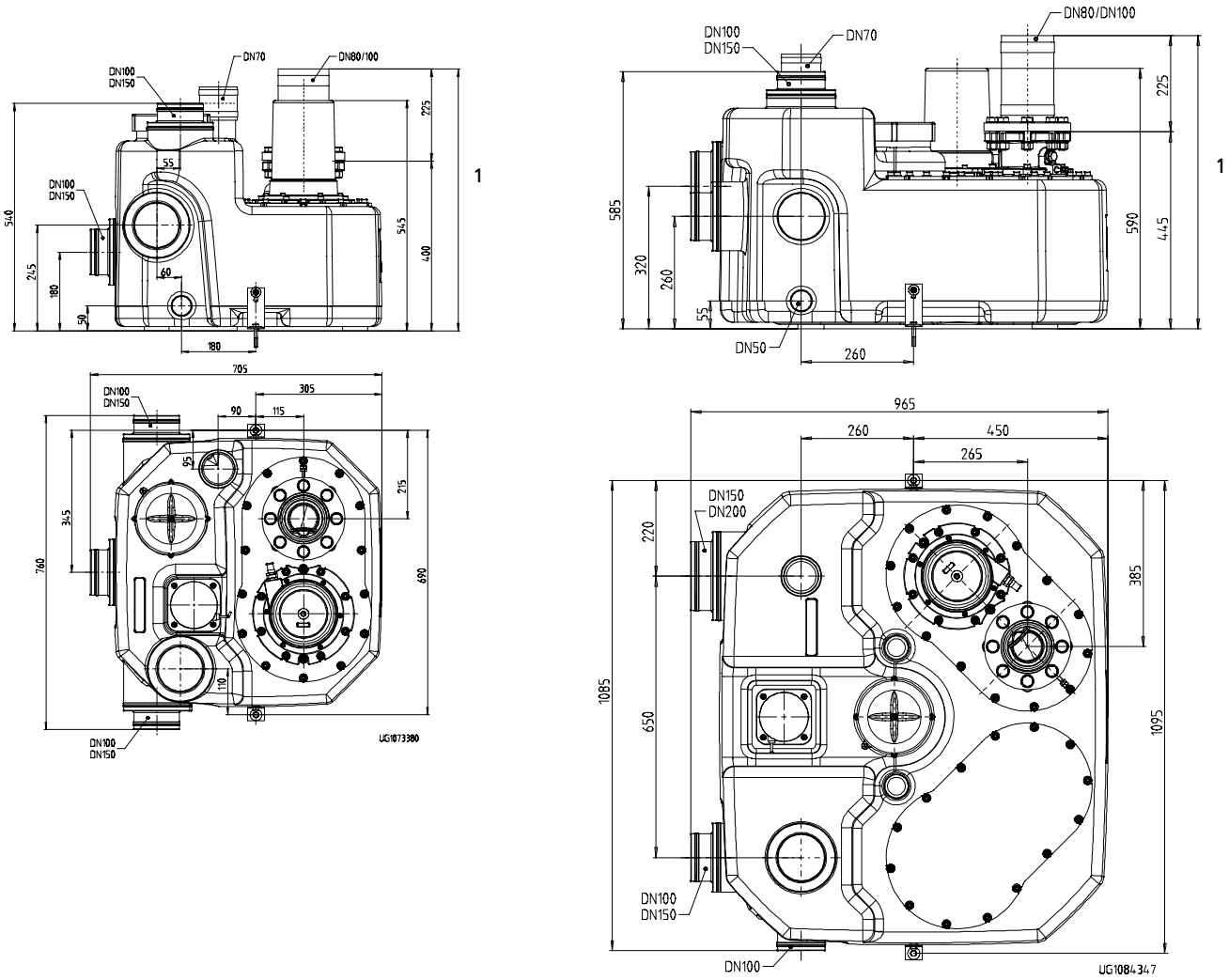


Fig. 36: Exemplo de ligação Compacta UZ3. - 5.450, UZ3. - 5.900

(1)	Nível de refluxo

10.3 Dimensões

10.3.1 Compacta U100, U300



Compacta U100

Compacta U300

Fig. 37: Medidas Compacta U100, U300

1	com válvula de cunha 625 mm

10.3.2 Compacta UZ150, UZ300

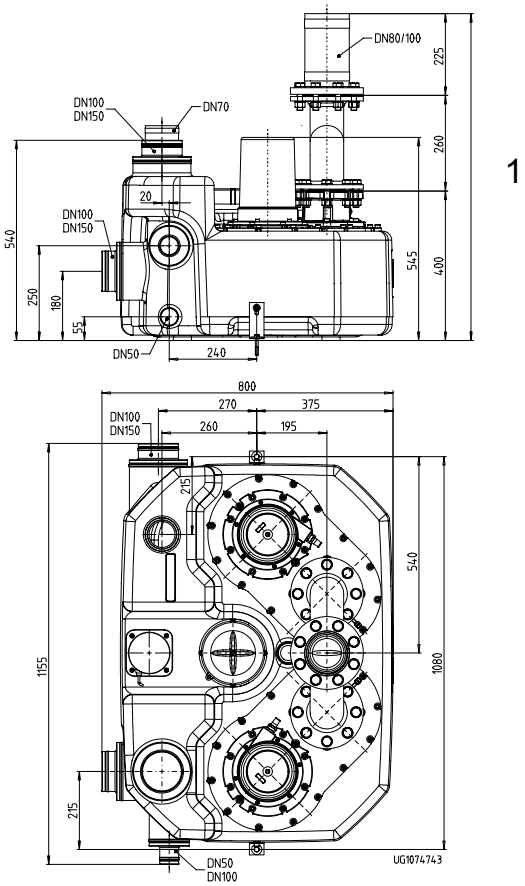


Fig. 38: Medidas Compacta UZ150, UZ300

1	com válvula de cunha 1065 mm

10.3.3 Dimensões das válvulas de corte

10.3.3.1 Tubagem de admissão

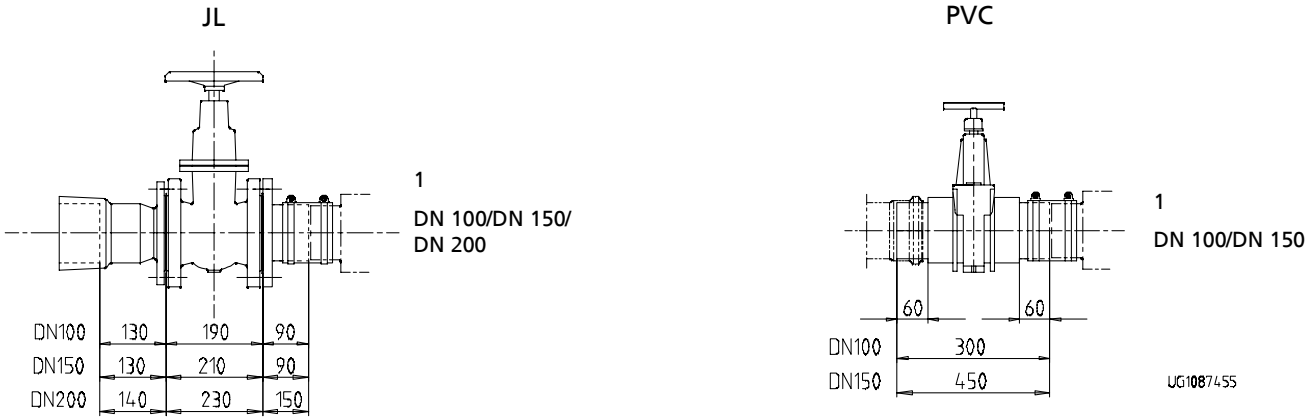
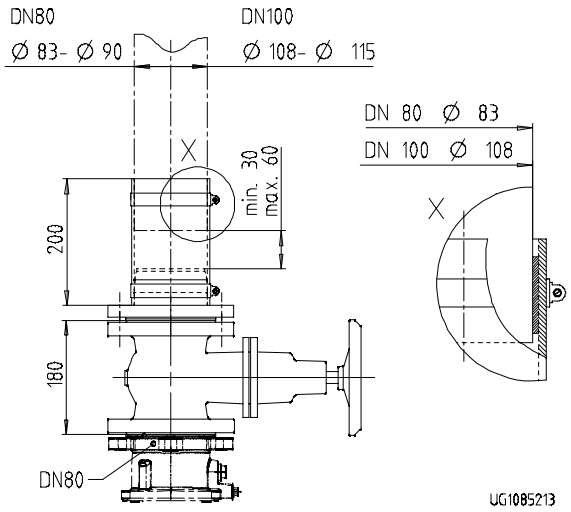


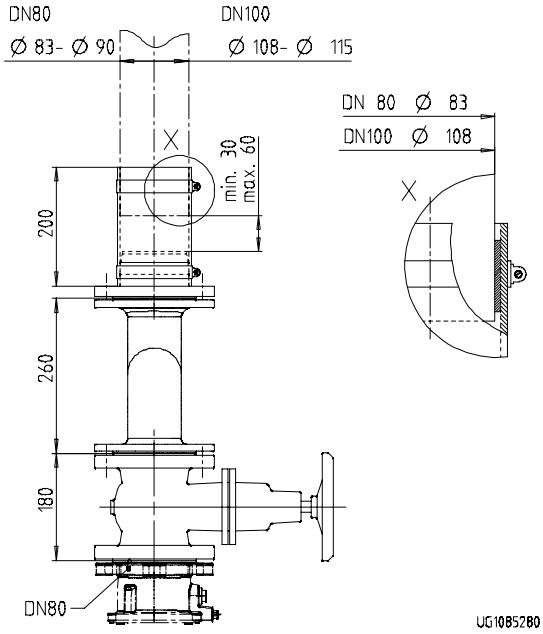
Fig. 39: Medidas da tubagem de admissão de válvula em ferro fundido e PVC

1	Ligação do recipiente

10.3.3.2 Tubagem de descarga



Compacta U100, U300

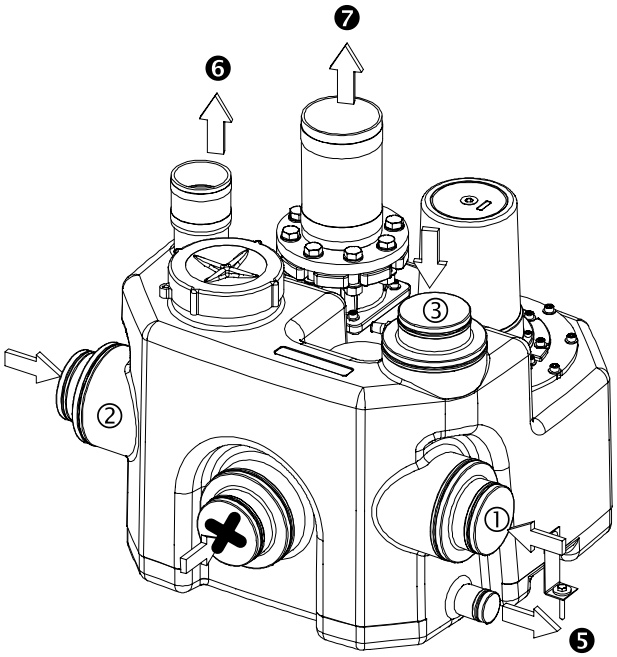


Compacta UZ150, UZ300

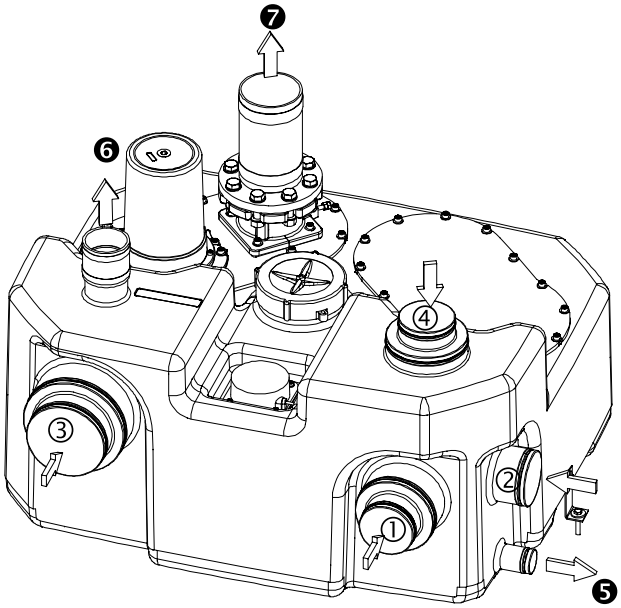
Fig. 40: Medidas da tubagem de descarga

10.4 Ligações

10.4.1 Compacta U100, U300



Compacta U100

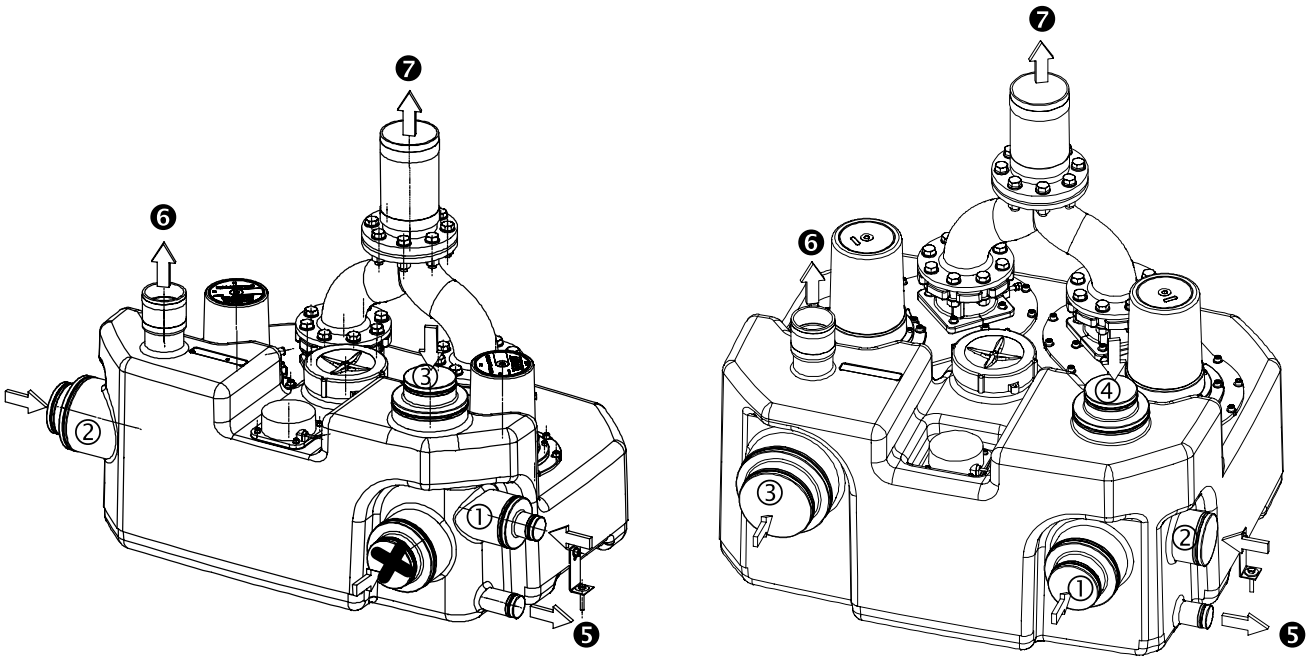


Compacta U300

Fig. 41: Ligações Compacta U100 e U300

Número	Ligação para	Número	Ligação para
①	Admissão DN 150/100	①	Admissão DN 150/100
②	Admissão DN 150/100	②	Admissão DN 100
③	Zulauf DN 150/100	③	Admissão DN 200/150
✖	Admissão não útil	④	Admissão DN 150/100
❺	Drenagem DN 40	❺	Drenagem DN 40
❻	Purga DN 70	❻	Purga DN 70
❼	Tubagem de descarga DN 80/100	❼	Tubagem de descarga DN 80/100

10.4.2 Compacta UZ150, UZ300



Compacta UZ150

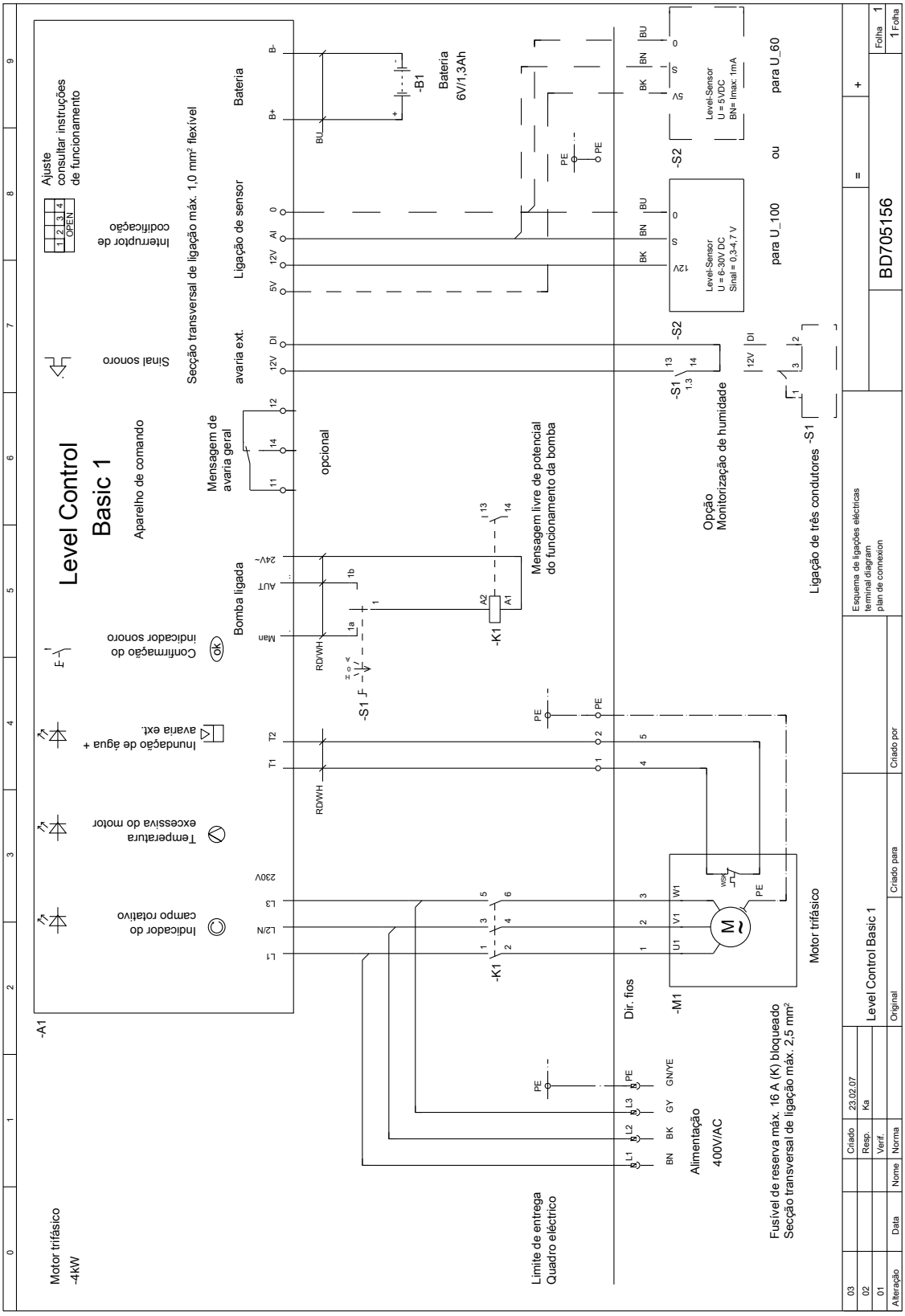
Compacta UZ300

Fig. 42: Ligações Compacta UZ150 e UZ300

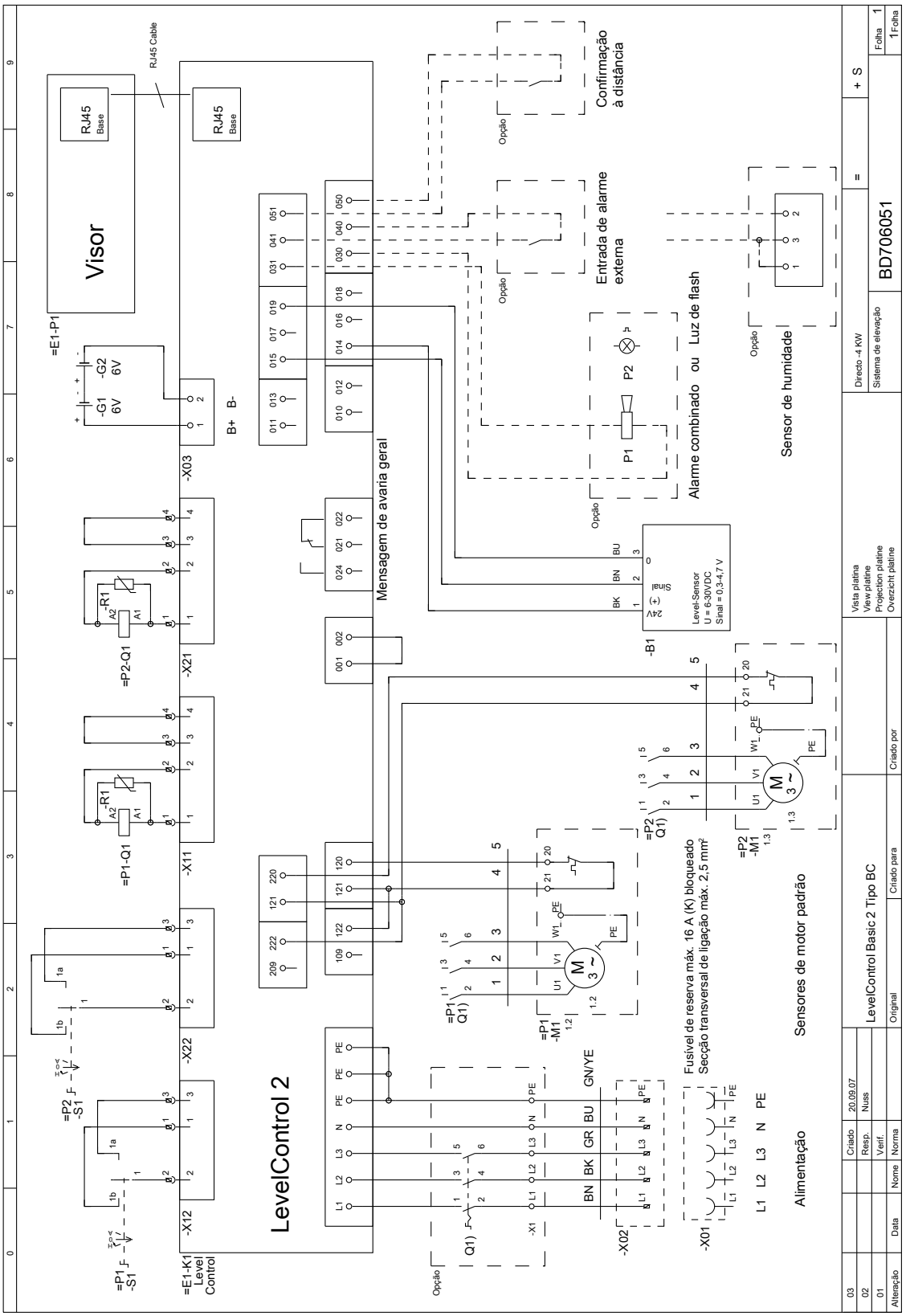
Número	Ligação para	Número	Ligação para
①	Admissão DN 100/50	①	Admissão DN 150/100
②	Admissão DN 150/100	②	Admissão DN 100
③	Admissão DN 150/100	③	Admissão DN 200/150
✖	Admissão não útil	④	Admissão DN 150/100
❺	Drenagem DN 40	❺	Drenagem DN 40
❻	Purga DN 70	❻	Purga DN 70
❼	Tubagem de descarga DN 80/100	❼	Tubagem de descarga DN 80/100

10.5 Esquemas de ligações eléctricas

10.5.1 LevelControl Basic 1 - 3~



10.5.2 LevelControl Basic 2 Tipo BC - sistema duplo - directo - até 4 kW



11 Declaração de Conformidade CE

Fabricante: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemanha)

O fabricante declara, por este meio, que **o produto**:

Compacta

Número de série: S-W - S-D ou 2013w01 - 2018w52

- está em conformidade com todas as disposições das seguintes directivas, na sua versão actualmente em vigor:
  - Directiva 2006/42/CE "Máquinas"
  - Directiva 305/2011/CE "Produtos de construção"
  - Directiva 2004/108/CE "Compatibilidade Electromagnética"

O fabricante declara ainda que:

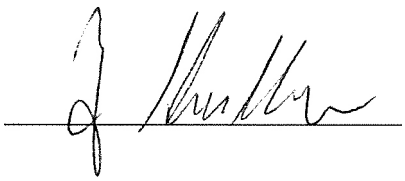
- Normas harmonizadas aplicadas
  - ISO 12100,
  - EN 809/A1,
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
  - EN 60204-1,
  - EN 61000-6-2, EN 61000-6-3,
  - EN 12050-1

Certificado pela TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Responsável pela compilação da documentação técnica:
Armin Reisinger
Chefe de Projecto Técnico de Desenvolvimento de Produtos, Divisão de Automatização e Accionamentos
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

A Declaração de conformidade CE foi preparada:

Frankenthal, 30-04-2014



Joachim Schullerer

Director de Desenvolvimento de Produtos - Automatização
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

12 Declaração de desempenho conforme o regulamento (UE) n.º 305/2011, anexo III

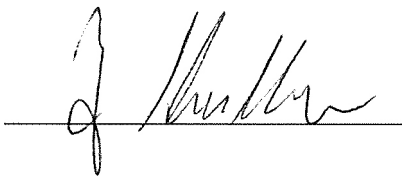
Número		DoP2317.0-01
Para o produto		**Compacta**
(1)	Tipo de produto	Sistema de elevação de resíduos fecais em conformidade com a EN 12050-1
(2)	Número de série	ver placa de características
(3)	Finalidade de aplicação	Recolha e elevação automática de águas residuais com e sem matéria fecal através do nível de refluxo
(4)	Fabricante	KSB AG 67225 Frankenthal (Alemanha)
(5)	Responsável	Não se aplica
(6)	Sistema para avaliação e verificação da regularidade do desempenho	Sistema 3
(7)	Norma harmonizada	O organismo notificado TÜV Rheinland LGA Products -0197- efectuou a verificação do tipo de produto com base num ensaio de tipo realizado ao sistema 3 e elaborou o relatório de ensaio 5371383-01.
(8)	Avaliação técnica europeia	Não relevante

Tabela 22: (9) Potência declarada

Principais características		Potência	Especificação técnica harmonizada
Eficácia			EN 12050-1:2001
	Para o transporte de substâncias sólidas	aprovado	
	Ligações de tubagem	aprovado	
	Ventilação	aprovado	
	Velocidade mínima de fluxo	≥ 0,7 m/s	
	Corte transversal mínimo no sistema	≥ 65 mm	
	Corte transversal mínimo da ligação de pressão	DN 80	
	Dispositivos de fixação	aprovado	
Tipos de protecção dos dispositivos eléctricos			
	Motor	IP68	
	Contactor	IP68	
Resistência à corrosão dos materiais		aprovado	
Valores característicos hidráulicos e eléctricos		aprovado	
Impermeabilidade e estanqueidade ao ar			
	Impermeabilidade	0,5 bar 10 min	
	Estanqueidade a odores	0,5 bar 10 min	
Nível de ruído		≤ 70 dB	

(10) A potência do produto de acordo com os pontos (1) e (2) corresponde à potência declarada segundo o ponto (9).
A elaboração desta declaração de desempenho é da exclusiva responsabilidade do fabricante de acordo com o ponto (4).

Frankenthal, 01-07-2013



Joachim Schullerer

Director de Desenvolvimento de Produtos - Automatização
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

13 Declaração de segurança

Tipo: .....
Número de encomenda/
Posição número[7)]: .....

Data de entrega: .....

Área de aplicação: .....

Fluido bombeado[7)]: .....

Assinalar o que for aplicável com uma cruz[7)]:

☐ radioactivo

☐ explosivo

☐ corrosivo

☐ tóxico

☐ prejudicial para a saúde

☐ perigo biológico

☐ facilmente inflamável

☐ inofensivo

Motivo para a devolução[7)]: .....

Observações: .....

.....

Antes do seu envio/disponibilização, o produto/acessório foi cuidadosamente drenado e limpo externa e internamente.

Declaramos que este produto está isento de químicos e substâncias biológicas e radioactivas perigosos.

No caso de bombas de acoplamento magnético, a unidade do rotor interior (impulsor, tampa do corpo, anel de rolamento, rolamento deslizante, rotor interior) é retirada da bomba para limpeza. Em caso de fuga na tampa de separação, procedeu-se também à limpeza do rotor exterior, da lanterna da caixa de rolamentos, da barreira contra fugas e da caixa de rolamentos ou peça intermediária.

No caso de bombas de motor com blindagem, o rotor e o rolamento deslizante são retirados da bomba para limpeza. No caso de fugas do anel de desgaste do corpo do estator, foi verificada a entrada de fluido bombeado no espaço do estator, procedendo-se à sua remoção caso necessário.

☐ Não é necessário tomar medidas de segurança especiais no manuseamento subsequente.
☐ São necessárias as seguintes medidas de segurança relativamente a fluidos de lavagem, líquidos residuais e eliminação:

.....

.....

Asseguramos que os dados acima mencionados são correctos e completos e que o envio obedece às disposições legais.

.....	.....	.....
Local, data e assinatura	Endereço	Carimbo da empresa

7) Campos obrigatórios

Índice remissivo

A

Accionamento 15
Alarme de inundação 37
Alarmes e avisos
    confirmar 42
Áreas de aplicação 7
Arranque 27
Avarias
    Causas e reparação 51

B

bateria
    colocar/mudar 42

C

Codificação do recipiente 28

D

Dados de desempenho 18
Declaração de segurança 71
Devolução 11
Dimensões 20
Documentos pertencentes 6
Drenagem da cave 25

E

Eliminação 12

F

Fluidos bombeados 19
Formato do impulsor 15

L

lista de alarmes
    apresentar 42

M

Manutenção 44
Máquinas incompletas 6
Material fornecido 20

P

Parâmetros
    ajustar 40
Protecção anti-deflagrante 21

R

Resistência de isolamento 45
Rolamento 15

S

Segurança 7
Selector Manual-Zero-Automático 38

T

Teclas de navegação 37
Tipo de construção 15
Trabalhar de forma segura 8

U

Unidade de controlo 36
Utilização correcta 7
Utilizações incorrectas 8

V

Vedação do veio 15
Velocidade de fluxo 13
Visor 37

2317.887/04-PT (01442653)

KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.com